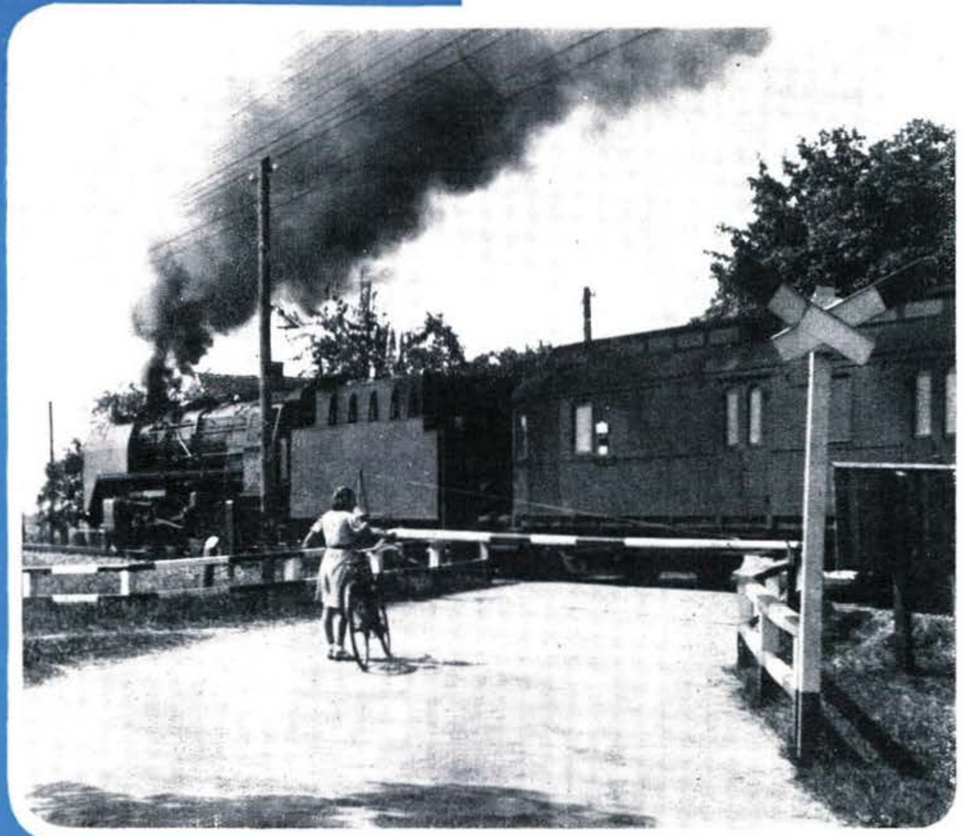
3. JAHRGANG / NR. 6
BERLIN / JUNI 1954

DER MODELL-EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU





VERLAG DIE WIRTSCHAFT / BERLIN W 8

INHALTSVERZEICHNIS

Titelbild:
Am Wärterhaus 108

AUS DEM INHALT DER NÄCHSTEN HEFTE:

Erhard Schröter
Das Gleissperrsignal der Deutschen Reichsbahn

Hermann Kirsten
Besprechung von Industrieerzeugnissen

Peter Friedel
Für unser Lokarchiv — Zwei ungarische Lokomotiven

Lothar Graubner
Vorschläge zur Anlagengestaltung

Herausgeber: Verlag „Die Wirtschaft"; Verlagsdirektor: Gerhard Kegel. **Redaktion:** „Der Modelleisenbahner": Chefredakteur: i. V. Heinz Heiß: verantwortlicher Redakteur: Heinz Lenius; Redaktionsanschrift: Berlin W 8, Mauerstr. 44; Fernsprecher: 22 02 31, 22 48 89, Basa 23 506 und Leipzig 42 971; Fernschreiber 1448. Erscheint monatlich; Bezugspreis: Einzelheft DM 1,—; in Postzeitungsliste eingetragen: Bestellung über die Postämter, den Buchhandel, beim Verlag oder den Vertriebskollegen der Wochenzeitung der deutschen Eisenbahner „Fahrt frei". **Anzeigenannahme:** Verlag Die Wirtschaft, Berlin W 8, Französische Straße 53—55, und alle Filialen der Dewag-Werbung; z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste Nr. 3. **Druck:** Tribüne, Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH, Berlin, Druckerei II Naumburg (Saale). IV/26/14. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 1134 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik.

DER MODELLEISENBAHNER 6

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU — BERLIN DEN 1. JUNI 1954 - 3. JAHRGANG

Zum Tag des deutschen Eisenbahners 1954

Zu diesem Ehrentag aller Eisenbahner Deutschlands schrieb uns der Leiter der Kaderabteilung im MfE, Karl Gaile, den folgenden Aufsatz über die Entwicklungsmöglichkeiten Schulentlassener bei der Deutschen Reichsbahn. Gerade für unsere jungen Freunde in den Arbeitsgemeinschaften, die einmal tüchtige Eisenbahner werden wollen, sind diese Zeilen bestimmt und sollen sie anregen, noch besser und intensiver zu lernen.

In den Arbeitsgemeinschaften befaßt ihr euch mit dem Bau von Modelleisenbahnen, verlegt Schienen, baut Weichen ein, stellt Signale auf, bastelt Lokomotiven, Wagen und laßt diese dann auf eurer Anlage fahren. Ihr wißt schon ungefähr, was ein Lokführer alles können muß, damit er sicher und planmäßig Menschen und Güter über das endlose Schienennetz befördern kann. Ihr könnt euch auch ein Bild davon machen, wieviel Stunden eifrigen Lernens benötigt werden, bis ein Eisenbahner so ausgebildet ist, daß er die Weichen- und Signalhebel auf dem Stellwerk richtig bedienen kann oder mit der roten Mütze als Aufsicht den Auftrag zur Abfahrt eines Zuges geben darf.

Alle Eisenbahner verrichten eine verantwortungsvolle und kollektive Arbeit. Viele von euch wollen einmal die Lokomotive bedienen oder Brücken- und Gleisanlagen bauen. In den Arbeitsgemeinschaften habt ihr die beste Gelegenheit, euch auf den schönen Beruf des Eisenbahners vorzubereiten. Die Reichsbahn braucht tüchtige Menschen, und ihr sollt diejenigen sein, die in Zukunft die Transportpläne erfüllen werdet. Eure Liebe zur Eisenbahn wird dazu beitragen, daß das auch von euch erreicht wird.

Liebe Freunde! Seid weiterhin fleißig und lernt recht viel von der Eisenbahn, damit wir euch bald als junge Eisenbahner einstellen können.

Damit ihr einen Überblick über die verschiedenen Dienstzweige bei der Deutschen Reichsbahn bekommt, wollen wir etwas näher darauf eingehen.

Folgende Dienstzweige werden bei der Deutschen Reichsbahn unterschieden:

Betriebs- und Verkehrsdienst,
Maschinentechnischer Dienst,
Bautechnischer Dienst und
Signal- und Fernmeldewesen.

Ich will euch von jedem der Ausbildungszweige einige Ausbildungsmöglichkeiten nennen:

Betriebs- und Verkehrsdienst

Zu diesem Dienstzweig gehören Rangierer bis zum Rangieraufseher oder Rangiermeister, die für die Zusammenstellung und Auflösung der Züge verantwortlich sind. Die Aufsicht oder Fahrdienstleiter, der für das fahrplanmäßige Ab- und Einfahren der Züge auf dem Bahnhof verantwortlich ist. Der Zugschaffner und Zugführer, die für das zu befördernde Gut während der Fahrt des Zuges verantwortlich sind. Der Weichen- oder Stellwerkswärter, der für das richtige Stellen der Weichen verantwortlich ist. Zu dem Verkehrsdienst gehört aber auch das Verkaufen von Fahrkarten, die Abfertigung von Reisegepäck und Expreßgut und das Abfertigen, Frachtverrechnen und Verladen der größeren Güter auf den Güterabfertigungen in Güterwagen.

Betriebsmaschinendienst

Hierzu gehören die Ausbesserungen und Reparaturen unserer Lokomotiven in den Bahnbetriebswerken und Reichsbahnausbesserungswerken sowie die Lokheizer und Lokführer und die maschinentechnischen Ingenieure.

Bautechnischer Dienst

Im bautechnischen Dienst haben wir vor allen Dingen den Bahnunterhaltungsarbeiter, der die Gleise ausbessert oder neue legt, den Rottenführer und Rottenmeister. Ihre Dienststelle ist die Bahnmeisterei, ihr Dienstvorsteher der Bahnmeister, der ein bautechnischer Ingenieur ist.

Sicherungs- und Fernmeldewesen

Dieses Gebiet umfaßt das Unterhalten oder den Neubau des Fernsprechnetzes bei der Eisenbahn, das gesamte Signalwesen und all die elektrischen Anlagen, die zur Sicherung unseres Betriebes dienen.

Hinzu kommt nun noch der Verwaltungsdienst, der sich ebenfalls aus einzelnen Dienstzweigen zusammensetzt. Hieraus erseht ihr schon, wie vielseitig unsere Eisenbahn ist und wieviele Entwicklungsmöglichkeiten sie euch bietet. Sie alle stehen euch offen.

Welche handwerklichen Lehrberufe gibt es bei der Deutschen Reichsbahn?

Für den Betriebs- und Verkehrsdienst haben wir auf Bahnhöfen und Güterabfertigungen Lehrlinge für Betriebs- und Verkehrsdienst. In den Bahnbetriebswerken und Reichsbahnausbesserungswerken bilden wir Schlosser für die Reparaturen an Lokomotiven und Wagen aus und bei den Baubetrieben, größtenteils in der Reichsbahnbauunion, Maurer- und Zimmererlehrlinge.

Mit der Berufsausbildung ist aber die Entwicklung noch nicht abgeschlossen. Im Gegenteil, sie bildet für viele weitere Ausbildungen die Grundlage.

Betrachten wir uns einmal den Werdegang eines Jugendlichen, der Lokführer werden will. Die Voraussetzung für die Lokomotivführerlaufbahn ist das Facharbeiterzeugnis als Schlosser, Schmied, Kessel- oder Kupferschmied. Nach der Lehrzeit übt er mindestens ein Jahr diese Handwerkertätigkeit auf dem Gebiet der Lokreparatur aus.

Nach Erfüllung dieser Voraussetzungen und Erreichung des 18. Lebensjahres kann er sich als Lokführer bewerben. Wird die Vorprüfung bestanden, erfolgt eine kurze Ausbildung als Heizer und die anschließende praktische Tätigkeit als Heizer von mindestens einem Jahr. Dann geht der junge Heizer zwei Monate zur Lokfahrschule. Mit der Beendigung der Lokfahrschule beginnt die praktische, schriftliche und mündliche Prüfung zum Lokführer. Ist auch diese Prüfung bestanden, dann ist der Lokführer fertig. Er kann nunmehr selbständig bei uns tätig sein. Sein Alter wird in diesem Falle 19 bis 20 Jahre betragen.

Über weitere Aufstiegsmöglichkeiten bei der Deutschen Reichsbahn wird Kollege Gaile in einem späteren Aufsatz berichten.

DIN-Normen für Modelleisenbahnen

Überall in der Technik ist die DIN-Norm eine geschätzte Arbeitsunterlage, nur auf dem Gebiet des Modelleisenbahnwesens bestand bisher kein Arbeitsausschuß, der entprechende Normen herausgeben konnte. Wie ist das zu erklären? Die wenigen Betriebe, die sich bisher mit der Herstellung von Modelleisenbahnen befaßt haben, entwickelten ihre eigenen Werknormen. So konnte es vorkommen, daß wir heute selbst bei gleichen Baugrößen Modelleisenbahn-Systeme verschiedener Hersteller haben, die nicht miteinander vereint werden können. Den Nachteil hat der Verbraucher; denn weder die Radsätze vertragen sich mit den Weichen und Kreuzungen der vorhandenen Anlage, noch passen die Kupplungen, noch paßt die für den Motor der Lokomotive benötigte Spannung zur abgegebenen Spannung des Regelgeräts.

Schon vor dem Kriege, aber besonders nach dem Kriege, entstand eine Industrie für die Herstellung von Modellbahnbauteilen. Sie waren in ihren Abmessungen sehr viel feiner als die der spielzeugherstellenden Großindustrie. Sie richten sich zum größten Teil nach den amerikanischen Normen (NMRA). Diese waren, gestützt auf zahlreiche Verbraucher, vor allen Dingen während des Krieges und kurz danach entwickelt worden. Mit Rücksicht auf das Fehlen von Zwei- und Dreiachsern konnten einige Abmessungen, insbesondere die Radabmessungen, feiner gehalten werden, als man sie bei der deutschen Spielzeugindustrie gewählt hatte. Vor einigen Jahren entstand eine westdeutsche Norm, die vom Verband Deutscher Modelleisenbahnclubs (VDMEC), Hannover, in Anlehnung an die amerikanischen Normen entwickelt wurde. Wenig später begann die Arbeit der NORMAT in der IG Eisenbahn auch auf dem Gebiet der DDR. Diese Arbeiten wurden jedoch nicht bis zum Beschluß einzelner Normen fortgeführt sondern nur als Vorarbeiten für eine gemeinsame deutsche und zugleich für eine europäische Modellbahn-Normung betrachtet.

Da zunächst die Bildung eines gesamtdeutschen Normenkreises nicht vorgesehen war, bereitete der VDMEC in den beiden Tagungen von Rüdesheim 1952 und München 1953 die europäische Normung vor. Diese Arbeiten stützten sich zum Teil bereits auf Untersuchungen des Ausschusses NORMAT, die das Prüffeld der Hochschule für Verkehrswesen in Dresden durchgeführt hatte. In München wurde 1953 dann der Beschluß gefaßt, nunmehr den Gesamtdeutschen Arbeitsausschuß im Rahmen des Deutschen Normenausschusses zu gründen. Herr Dipl.-Ing. Gaster vom Deutschen Normenausschuß gab hierzu die erforderlichen Erklärungen und begründete die Notwendigkeit einer gemeinsamen deutschen Normenarbeit, die nach den gesetzlichen Bestimmungen nur im Rahmen des Deutschen Normenausschusses durchgeführt werden kann. Die Schaffung von deutschen Modelleisenbahn-Normen hatte die Konstituierung eines Arbeitsausschusses „Feinmechanischer Modellbau" zur Voraussetzung. Die Bildung dieses Ausschusses wurde vom Fachnormenausschuß Feinmechanik und Optik im Deutschen Normenausschuß bereits Ende 1952 angeregt und Herr Dr.-Ing. Kurz, der Leiter des Prüffeldes an der Hochschule für Verkehrswesen Dresden, als vorläufiger Obmann mit den Vorarbeiten beauftragt.

Im Frühjahr dieses Jahres waren die Besprechungen so weit abgeschlossen, daß der Mitarbeiterkreis aus beiden Teilen Deutschlands benannt war und der Termin der Konstituierung angesetzt werden konnte. Die Spielwarenfachmesse 1953 in Nürnberg gab den Anlaß, hier die Konstituierung des Arbeitsausschusses am 10. 3. 1954 vorzunehmen.

Hierzu fanden sich von westdeutscher Seite Vertreter der bekanntesten Spielwarenfirmen Märklin (Göppingen), Trix (Nürnberg), Fleischmann (Nürnberg) und Rokal (Lobbereich/Rhld.), ein. Als Vertreter der Kleinindustrie, die Einzelteile für Modelleisenbahnbauer und Fertigerzeugnisse in kleinerem Umfange herstellt, war Herr Georg Lüpke (Osterode/Harz) anwesend, als Vertreter des Verbandes Deutscher Modell-Eisenbahnclubs (VDMEC) die Herren Füchsel, Leutloff und Grun. Von Seiten der DDR beteiligten sich Vertreter des VEB Elektroinstallation Oberlind (Sonneberg), VEB Metallwarenfabrik Stadtilm, Hruska (Glashütte) und für die Kleinindustrie Herr Stephan (Berlin-Biesdorf). Seitens des Ausschusses NORMAT waren die Herren Dr. Kurz, Kirsten, Schönberg und Voigt anwesend. Auch die Modelleisenbahn-Presse beteiligte sich an diesem Treffen. Von westdeutscher Seite war Herr Weinstötter, Miba-Verlag, Nürnberg, aus der Deutschen Demokratischen Republik Herr Gerlach, Redaktion der Zeitschrift „Der Modelleisenbahner", zugegen. Die westdeutsche Bundesbahn war vertreten durch Herrn Bundesbahn-Amtmann Baumann von der BD Nürnberg. Die Sitzung wurde von Herrn Dipl.-Ing. Gaster im Namen des Deutschen Normenausschusses eröffnet.

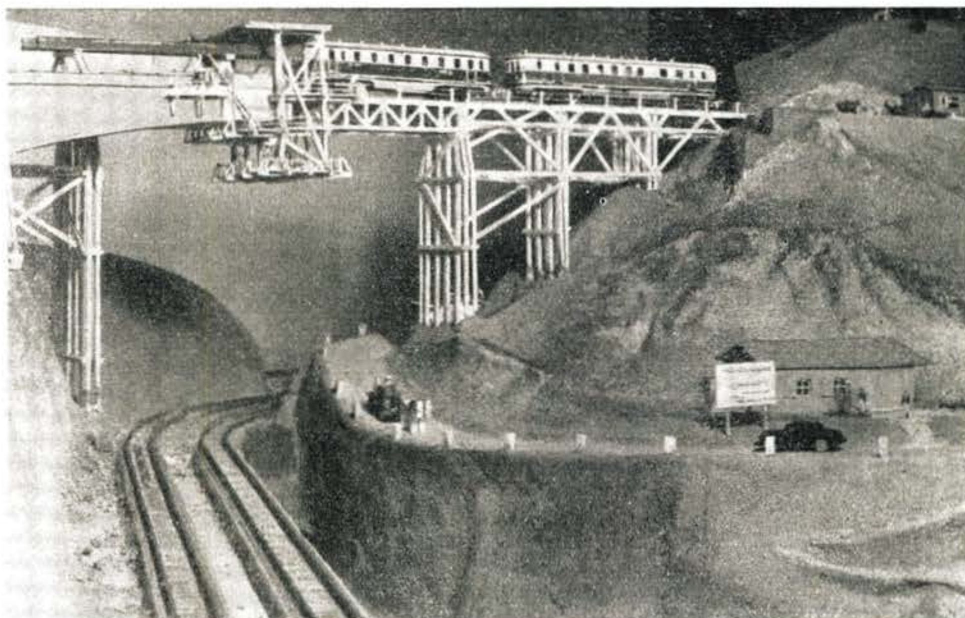
Anschließend gab Herr Füchsel, Vorsitzender des VDMEC, einen Überblick über die Aufgaben des Verbandes, von denen eine die Förderung der Normenarbeit sei. Unter anderem wies er auf den Wunsch der Verbraucher hin, bei gleicher Baugröße Material verschiedener Hersteller auf einer Gleisanlage verwenden zu können. Er bat die anwesenden Vertreter der Industrie, deren Werknormen zur Zeit noch beträchtlich von einer gemeinsamen Norm abweichen, ihre Erzeugnisse so zu gestalten, daß der Austausch von funktionswichtigen Teilen erleichtert wird.

Herr Gaster ging dann auf einige Verfahrensfragen ein und bat um Stellungnahme zur auf der Tagesordnung stehenden Konstituierung eines Arbeitsausschusses „Feinmechanischer Modellbau", dessen dringendste Aufgabe zunächst die Schaffung von DIN-Normen für Modelleisenbahnen sei. Die Anwesenden erklärten sich mit Ausnahme des Vertreters der Firma Trix bereit, den Arbeitsausschuß zu konstituieren und sich an der künftigen Arbeit zu beteiligen. Als Obmann des Arbeitsausschusses schlug Herr Gaster Herrn Dr.-Ing. Kurz vor. Der Vorschlag wurde einstimmig angenommen. Die Wahl des stellvertretenden Obmannes wurde zurückgestellt, da eine Einigung des hierfür in Betracht kommenden westdeutschen Kreises nicht erzielt werden konnte.

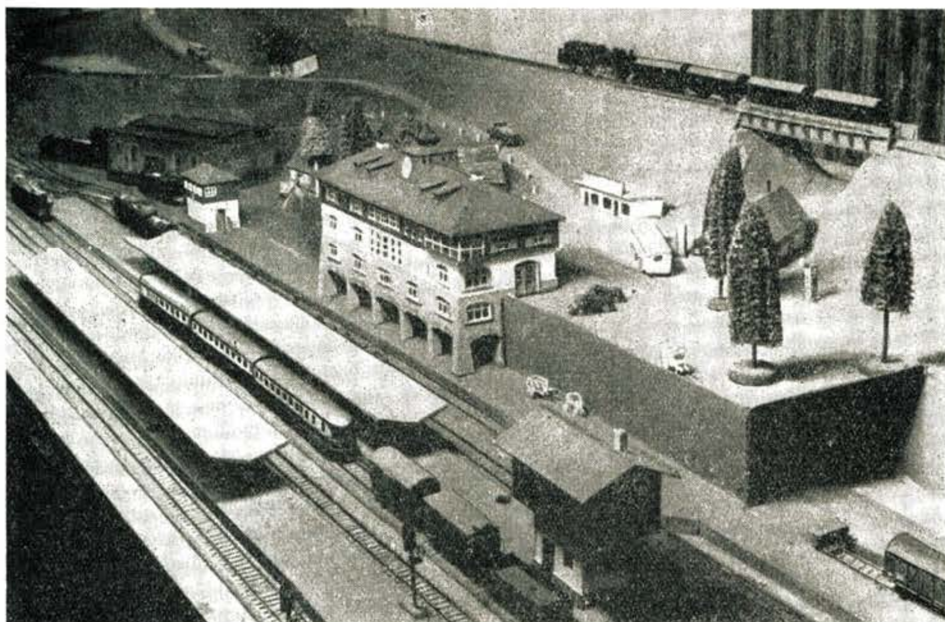
Im weiteren Verlauf der Beratung gaben die Herren Dr.-Ing. Kurz und Leutloff einen Überblick über die bisherige getrennte Normenarbeit. Im Anschluß daran wurden die vorliegenden europäischen Normenblatt-Entwürfe (NEM) durchgesprochen, da sie als Unterlage für die künftigen DIN-Normen gelten sollen. Mit dieser Maßnahme ist erreicht worden, daß in einigen europäischen Ländern Normen geschaffen werden, die den deutschen Normen im wesentlichen entsprechen. Bei der Diskussion über einzelne NEM-Blätter ergab sich als neuer Gesichtspunkt die Notwendigkeit, neben den feinen Modellbahnnormen gröbere Industrienor-

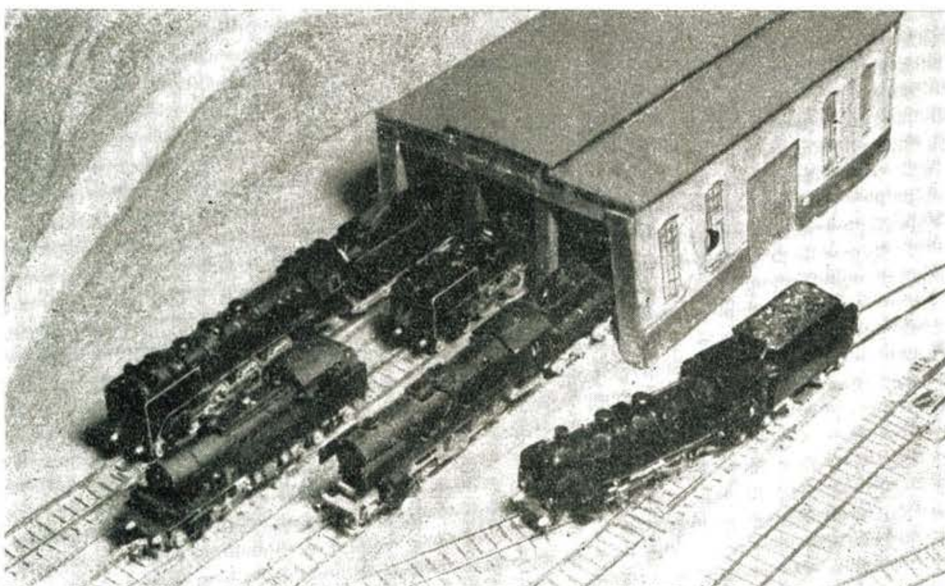
men aufzustellen, die jedoch so abgestimmt werden sollen, daß Fahrzeuge beider Systeme auf einer gemeinsamen Gleisanlage verwendet werden können.
Mit der Konstituierung des Arbeitsausschusses „Feinmechanischer Modellbau" wurde die gesamtdeutsche Zusammenarbeit auf dem Gebiete des Modellbahnwesens eingeleitet. Modelleisenbahner schlugen eine Brücke von Ost nach West und festigten somit das Band zwischen den heute noch getrennten Teilen Deutschlands. Wir hoffen und erwarten, daß auch andere Arbeitskreise in gleicher Weise dazu beitragen, daß durch gemeinsame Arbeit das gegenseitige Verständnis vertieft und recht bald die Einheit Deutschlands geschaffen wird.

Die Modellbahner in Dresden bereiten den Tag des deutschen Eisenbahners vor



Der Tag des deutschen Eisenbahners am 13. Juni 1954 wird wie überall in der Deutschen Demokratischen Republik auch in Dresden feierlich begangen. Nicht nur die Eisenbahner und die Werktätigen dieses Bezirkes werden den Ehrentag aller deutschen Eisenbahner festlich gestalten, auch die Angehörigen der Modellbahngruppe der Betriebssektion der KdT in der Reichsbahndirektion Dresden werden ihren Teil zum guten Gelingen beitragen. Sie haben sich viel vorgenommen, und nach ihrem Arbeitseifer zu urteilen, kann der Erfolg nicht ausbleiben.
Dieser Zirkel umfaßt etwa 80 Mitglieder, von denen 30 Prozent Eisenbahner sind. Geleitet wird die Arbeitsgemeinschaft von erfahrenen Kollegen des Modellbahnwesens wie H.O. Voigt und dem Ing. H. Schönberg. Bei der Gründung im Jahre 1947 waren weder Räumlichkeiten noch Mittel für den Modellbau vorhanden, so daß in der ersten Zeit seines Bestehens nur Vortragsabende und Erfahrungsaustausche stattgefunden haben. Durch die Unterstützung der Deutschen Reichsbahn wurde der Modellbahngruppe ein größerer Raum im Neustädter Bahnhof zur Verfügung gestellt. Damit konnte die praktische Arbeit beginnen. Das gute Ergebnis der Gemeinschaftsarbeit zeigte die Ausstellung zum Tag des deutschen Eisenbahners 1953. Eine Woche lang war die Ausstellung ganztägig geöffnet und erfreute die kleinen und großen Besucher. Auch in der Zeit des faschistischen Putsches um den 17. Juni war sie immer geöffnet. Den Erlös eines Tages stellte die Arbeitsgemeinschaft für den Wiederaufbau der Stadt Dresden zur Verfügung.
Überhaupt ist dieser Zirkel sehr rührig und ermöglicht allen Angehörigen eine gute eisenbahntechnische und handwerkliche Ausbildung. So findet einmal im Monat ein öffentlicher Vortrag oder Lichtbildervortrag über das Eisenbahn- oder Modellbahnwesen in der Hochschule für Verkehrswesen statt. Ein Erfahrungsaustausch mit vorherigem Kurzvortrag im Monat entwickelt eine ersprießliche Zusammenarbeit aller Kollegen. Anfänger können sich hier beraten und unterstützen lassen. Weiterhin werden zweimal im Monat Bauabende durchgeführt. Die Zusammenarbeit mit anderen Modellzentren Dresdens, wie die Pioniereisenbahn mit 381 mm Spurweite, die Station Junger Techniker, das Verkehrsmuseum und die Hochschule für Verkehrswesen, wird gepflegt und hilft allen weiter
In den Wochen vor dem Tag des deutschen Eisenbahners 1954 geht es heiß her. Jeden Abend wird im Neustädter Bahnhof gefeilt, gehämmert und gelötet, denn bis zum 13. Juni soll die Gemeinschaftsanlage ein neues Gesicht und verbessertes Gleis- und Weichenmaterial erhalten. Die Anlage nimmt eine Fläche von 30 qm, auf der 150 m Gleise verlegt sind, ein. Allein im Hauptbahnhof befinden sich 30 Weichen, von denen 6 als doppelte und 2 als einfache Kreuzungsweichen ausgebildet sind. Auch die Geländegestaltung ist sehr einfallsreich. Zwei Gebirgszüge werden durch ein Behelfsviadukt verbunden, während daneben ein neues im Bau befindliches Viadukt halbfertig gezeigt wird. Die Hauptstrecke ist mit automatischem Block versehen und die Betätigung der Weichen und Signale erfolgt von einem Gleisbildstellwerk aus.
Wenn auf dieser Anlage zum Tag des deutschen Eisenbahners der Betrieb aufgenommen wird, dann wird vielen Besuchern eine Freude gemacht. Mancher wird erkennen, wie schön und interessant der Beruf des Eisenbahners ist und daß mit Hilfe der Modelleisenbahnzirkel gute Eisenbahner und Facharbeiter vorgebildet werden.





Zwei Ausschnitte aus der Modelleisenbahnanlage der Arbeitsgemeinschaft Dresden

Eine vorbildliche Arbeitsgemeinschaft

Zum Tag des deutschen Eisenbahners 1953 baute die Arbeitsgemeinschaft Modellbahnen Bautzen eine H0-Ausstellungsanlage 4×6 m mit einer Haupt- und einer Nebenbahn auf. Die Gebäudemodelle entsprechen in allen Einzelheiten den Vorbildern des Bahnhofs Neustadt/Sa. und des Bahnhofs Krumhermsdorf auf der Strecke Neustadt-Sebnitz. Auf die Landschaftsgestaltung wurde, wie die Bilder veranschaulichen, großer Wert gelegt.
Zur Zeit baut die Arbeitsgemeinschaft ihre Anlage weiter aus. Hierzu wünschen wir vollen Erfolg, damit sich auch in diesem Jahr wieder viele Kinder und Werktätige an dieser schönen Modellbahn erfreuen können.



Bild 1 Lok der Baureihe 64 mit Nahgüterzug vor der Tunneleinfahrt



Bild 2 Triebwagen auf der Strecke Neustadt — Krumhermsdorf. Der Güterzug rollt nach Neustadt

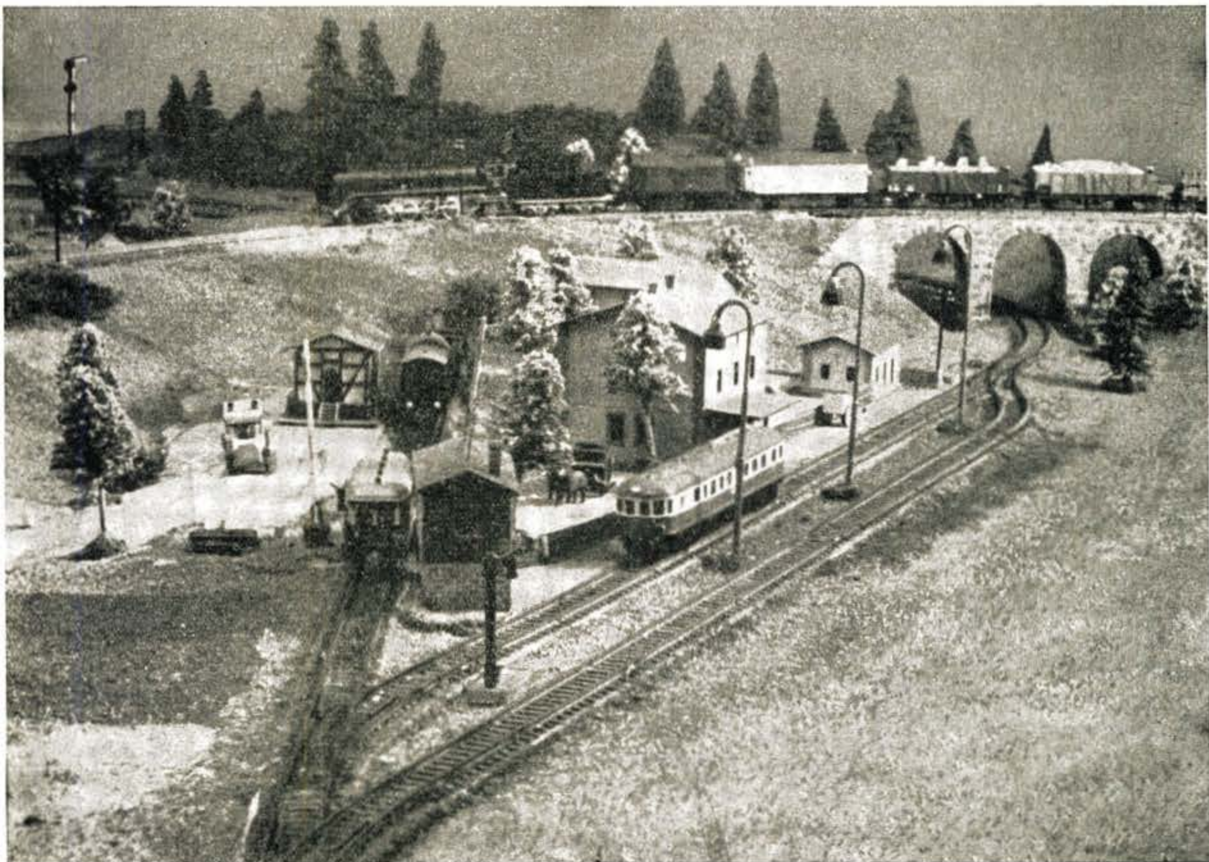


Bild 3 Bf Krumhermsdorf. Güterzugfahrt mit Lok der Baureihe 41 auf der Hauptstrecke

Kehrschleifen bei Zweischienenbetrieb

Ing. Heinz Schönberg

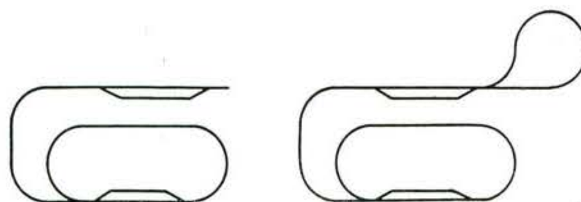
Bei kleinen Heimanlagen erfolgt die Streckenführung meist eingleisig. Wird der Schienenweg dabei als Oval verlegt (Bild 1), so bietet dies schaltungs- und betriebsmäßig keine Schwierigkeiten. Genau so einfach ist die Anordnung, wenn bei eingleisiger Streckenführung, z. B. im Vordergrund der Anlage, eine zweigleisige Strecke vorgetäuscht werden soll (Bild 2). Zweigt von einem Gleisoval eine eingleisige Strecke ab, so befindet sich an deren Ende meist ein Kopfbahnhof (Bild 3), in dem die Züge durch Rangieren umgesetzt werden müssen. Um das Umsetzen zu vermeiden, ist in diesem Falle eine Kehrschleife vorteilhaft (Bild 4). Ähnliche Verhältnisse liegen vor, wenn in beiden Richtungen aus einem Gleisoval heraus eine eingleisige Strecke befahren werden soll (Bild 5), oder wenn aus Platzgründen nur der Betrieb eines Kopfbahnhofes dargestellt werden soll, wobei sich am anderen Ende der Strecke eine Kehrschleife befindet (Bild 6).





Bild 1 *Bild 2*

Bild 1 Einfaches Gleisoval
Bild 2 Zweigleisige Strecke mit Endschleifen



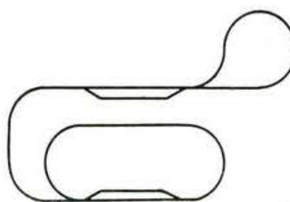


Bild 3 *Bild 4*

Bild 3 Gleisoval mit abzweigender Strecke
Bild 4 Abzweigende Strecke mit Kehrschleife

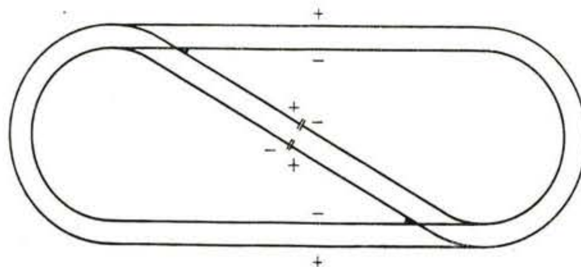


Bild 9 Gleisverschlingung

Bei den genannten Fällen besteht nun aber die Tatsache, daß Schienen verschiedener Polarität zusammenstoßen. Dadurch treten bei fast allen Betriebsarten Kurzschlüsse und Fehlsteuerungen von Triebfahrzeugen auf, worauf bereits von Dr. *Kurz*[1]) hingewiesen wurde. Im Bild 7 ist dargestellt, wie am Ausgang der Kehrschleife an einer Schiene beide Polaritäten hintereinander liegen. Es genügt somit nicht, einen isolierten Schienenstoß anzubringen, sondern es sind je Schiene mindestens zwei isolierte Schienenstöße erforderlich. Diese Erscheinung braucht dabei nicht immer so deutlich erkennbar sein wie bei der Kehrschleife. Sie ist z. B. auch vorhanden beim Gleisdreieck (Bild 5 und 8) oder bei Gleisverschlingungen (Bild 9).

In den folgenden Ausführungen sollen nun einige Maßnahmen beschrieben werden, durch welche die Schwierigkeiten beim Kehrschleifenbetrieb schaltungstechnisch gelöst werden können. Dabei wird besonders der Fall des Gleichstrombetriebes mit Umpolsteuerung behandelt. Bei anderen Betriebsarten (Fahrleitungsbetrieb und Mehrleiterbetrieb) lassen sich die vorgeschlagenen Maßnahmen meist ebenfalls sinngemäß anwenden.



Bild 5 Gleisoval mit abzweigender Strecke und Gleisdreieck



Bild 6 Eingleisige Strecke mit Kopfbahnhof und Kehrschleife

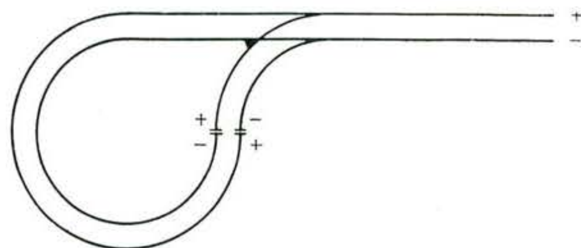


Bild 7 Polarität bei einer Kehrschleife

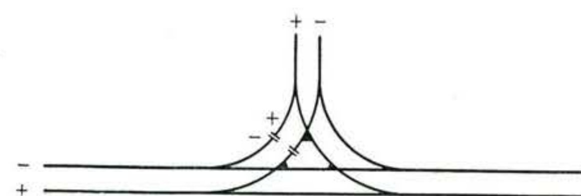


Bild 8 Gleisdreieck

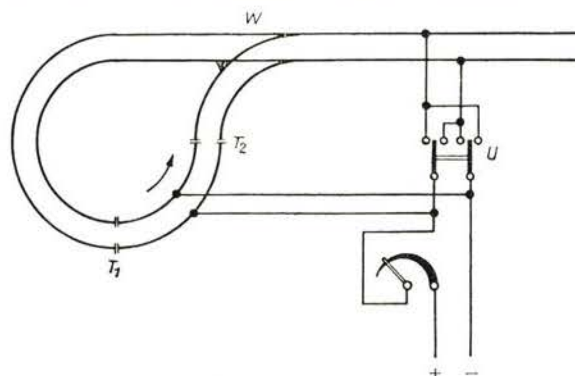


Bild 10 Schaltung 1 Einfache Kehrschleifenschaltung für eine Fahrrichtung

[1]) „Der Modelleisenbahner" Nr. 3/54, S. 52, Dr. Kurz: „Betriebsarten für Modell-Triebfahrzeuge".

Schaltung 1 Einfache Kehrschleifenschaltung für eine Fahrrichtung (Bild 10)

Diese Schaltung ist anwendbar bei Umpolsteuerung durch Umpolschalter U. Der Fahrstrom für die Trennstrecke wird vor dem Umpolschalter entnommen. Der Umpolschalter U muß umgeschaltet werden, wenn sich die Lok zwischen T_1 und T_2 befindet. Wird nicht umgeschaltet, so entsteht Kurzschluß, wenn die Schleifer oder Räder die Trennstelle T_2 überbrücken. Die Lok fährt auf der Trennstrecke nur vorwärts, die Kehrschleife ist also nur in einer Richtung befahrbar. Wird von W nach T_2 eingefahren, so entsteht bei T_2 Kurzschluß.

Schaltung 2 Einfache Kehrschleifenschaltung für beide Fahrrichtungen (Bild 11)

Anwendbar bei Umpolsteuerung durch Umpolschalter U. Der Fahrstrom für die Trennstrecke wird vor dem Umpolschalter entnommen und geht durch den zusätzlichen Umpolschalter S. Je nach der Stellung des Schalters kann die Trennstrecke von T_1 oder von T_2 aus befahren werden. Bei verkehrter Einfahrt entsteht Kurzschluß. Der Umpolschalter U muß wie bei Schaltung 1 betätigt werden, sonst entsteht Kurzschluß.

Schaltung 3 Kehrschleifenschaltung für Polwenderegler (Bild 12)

Die Schaltung ist anwendbar bei Umpolsteuerungen durch Polwenderegler P. Der Fahrstrom für die Trennstrecke wird hinter dem Polwenderegler entnommen und geht durch den Umpolschalter S. Die Stellung des Schalters S bestimmt, über welche Trennstelle gefahren werden kann. Bei verkehrter Einfahrt entsteht Kurzschluß. Fährt die Lok z. B. von T_1 nach T_2, so wird P auf „Halt" gestellt, S umgeschaltet und P, entgegengesetzt zur vorherigen Stellung, wieder auf „Fahrt" gestellt. Unterbleibt das Schalten, so entsteht Kurzschluß bei T_2. Wird S geschaltet, P jedoch falsch geregelt, so fährt die Lok rückwärts und bei T_1 entsteht Kurzschluß.

Schaltung 4 Kehrschleifenschaltung mit Ventilzellen für eine Fahrrichtung (Bild 13)

Diese Schaltung ist anwendbar bei Umpolsteuerung durch Polwenderegler P (wie in Bild 13 dargestellt) oder durch Umpolschalter. Der Fahrstrom für die Trennstrecke wird hinter P oder U entnommen und gelangt über Ventilzellen in die Trennstrecken. Die in Fahrrichtung links liegende Schiene der Trennstrecke erhält etwa in der Mitte noch die zusätzliche Trennstelle T_3. Durch die Ventilzellen hat die in Fahrrichtung rechts liegende Schiene zwischen T_1 und T_2 stets die Polarität +. Die Trennstrecke und damit die Kehrschleife ist also nur in einer Richtung befahrbar. Fährt die Lok auf dem Wege von T_1 nach T_2 über die Trennstelle T_3, so bleibt sie stehen, da die Schiene zwischen T_2 und T_3 über die Ventilzelle mit + verbunden ist. Nach der Polwendung kann der Strom nach — fließen und die Lok fährt weiter. Fährt die Lok durch falsche Stellung der Weiche W von T_2 aus in die Trennstrecke ein, so bleibt sie bei T_2 stehen, kann aber nach der Polwendung wieder zurückfahren und die Kehrschleife normal durchfahren.

Schaltung 5 Kehrschleifenschaltung mit Ventilzellen für beide Fahrrichtungen (Bild 14)

Hierbei werden beide Schienen der Trennstrecke in der Mitte unterteilt und diese durch einen vierpoligen Umschalter S mit den Ventilzellen wie in Schaltung 4 verbunden. Die Kehrschleife kann dadurch in beiden

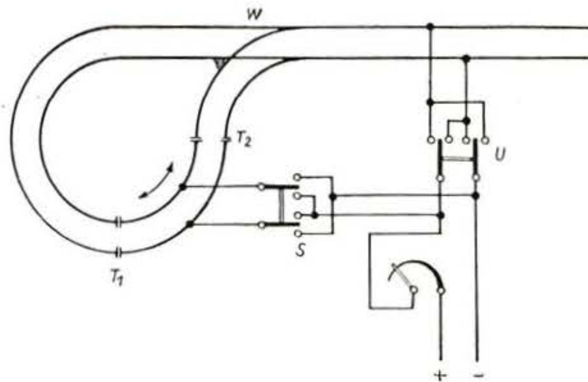


Bild 11 Schaltung 2 Einfache Kehrschleifenschaltung für beide Fahrrichtungen

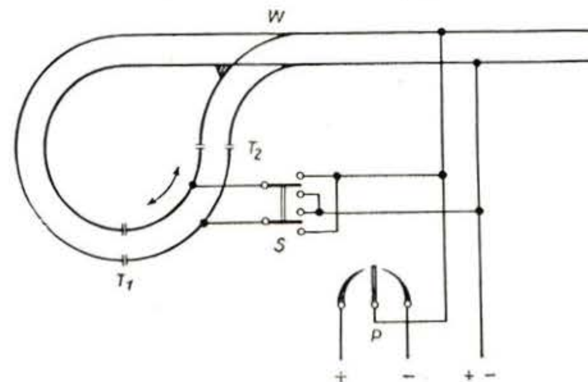


Bild 12 Schaltung 3 Kehrschleifenschaltung für Polwenderegler

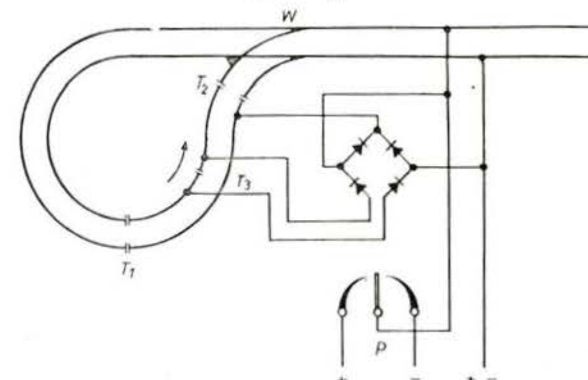


Bild 13 Schaltung 4 Kehrschleifenschaltung mit Ventilzellen für eine Fahrrichtung

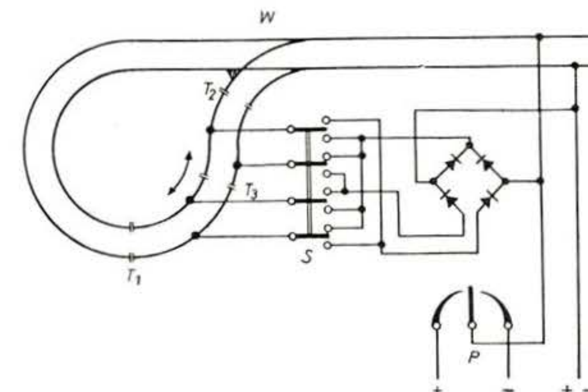


Bild 14 Schaltung 5 Kehrschleifenschaltung mit Ventilzellen für beide Fahrrichtungen

Richtungen befahren werden. Die Stellung des Schalters S bestimmt die mögliche Durchfahrrichtung. Bei Fehlschaltung erfolgt kein Kurzschluß, die Lok kann wieder zurückfahren.

Die Beschreibung der verschiedenen Schaltungen lassen diese vielleicht etwas kompliziert erscheinen. In allen Fällen stimmt jedoch die Fahrrichtung auf der Anlage mit der Stellung des Umpolschalters oder Polwendereglers überein. Dies ist z. B. nicht der Fall und somit ein wesentlicher Nachteil, wenn von einem durch Kontaktschiene gesteuerten Relais die übrige Anlage umgeschaltet wird, während das Triebfahrzeug die Kehrschleife durchfährt. Die vorgeschlagenen Schaltungen weisen natürlich noch mehr oder weniger Nachteile auf. Es sind, außer bei Schaltung 1, zusätzliche Schaltelemente erforderlich, bei den Schaltungen 1···3 kann bei unachtsamer Bedienung Kurzschluß entstehen. Dies kann durch Abhängigkeit der Umschaltung von der Weichenstellung oder durch Signal mit Abschaltstrecke in der Trennstrecke verhindert werden. Die Möglichkeiten dazu sind sehr verschieden und abhängig von der Art der Weichen- und Signalschaltung. Deshalb soll ein konkreter Vorschlag dazu nicht gemacht werden. Erforderlich sind hierfür weitere Schaltelemente, und zwar Relais oder Umschalter mit mehr als 2 Wechselkontakten.

Unter diesen Gesichtspunkten erscheint die von mir entwickelte Schaltung 4 mit Ventilzellen am zweckmäßigsten, besonders wenn es sich um eine verdeckte Kehrschleife handelt. Der zusätzliche Spannungsabfall in den Ventilzellen kann auf dem kurzen Weg der Trennstrecke wohl meist zugelassen werden. Daß die Kehrschleife nur in einer Richtung befahrbar ist, dürfte sich bei einfachen Kehrschleifen ebenfalls nicht nachteilig auswirken. Lediglich bei Gleisdreiecken, die nicht nur zum Umsetzen benutzt, sondern regelmäßig befahren werden (s. Bild 5), oder bei Gleisverschlingungen (s. Bild 9) ist die Schaltung 5 vorteilhafter. Dabei ist ein zusätzlicher Umschalter mit vier Wechselkontakten erforderlich. Der Betrieb ist dann für beide Fahrrichtungen zulässig und kurzschlußsicher.

Umrechnungstafel für Modelleisenbahner

Alfred Wilcke

Der im Heft Nr. 4/52 beschriebene Modellbahn-Rechenschieber hat sich gut bewährt, soweit die Zeichnungen — in den meisten Fällen für die Baugröße H0 (1 : 87) — im Maßstab 1 : 1 dargestellt sind. Wenn aber, wie z. B. bei den Lokzeichnungen im Heft Nr. 1/54, nur die Hauptmaße angegeben werden, und das Größenverhältnis der Zeichnung nicht vermerkt ist, so ist man gezwungen, alle fehlenden Maße umzurechnen. Das ist jedoch zeitraubend und verleitet dazu, nach Gutdünken zu arbeiten.

Hier soll die in Bild 1 als Muster dargestellte Umrechnungstafel helfen, die wir leicht anfertigen können.

Wir kleben ein Blatt Millimeterpapier DIN A 3 auf Pappe, besser noch auf eine dünne Sperrholztafel, wobei wir darauf zu achten haben, daß sich das Papier beim Aufkleben nicht verzieht. Das wird am besten dadurch erreicht, daß man nicht das Papier, sondern das Material, auf das wir das Papier kleben, mit Leim bestreicht.

Erst wenn die Tafel trocken ist, markieren wir die Millimetereinteilung am oberen und unteren Rand. Es ist nur notwendig, von links oben und unten anfangend und nach rechts gehend, die Punkte 50, 100, 150, 200 und 250 mm zu kennzeichnen. Die Millimetereinteilung von oben nach unten bezeichnen wir nicht besonders.

Nun müssen wir für jede Baugröße das Maß ermitteln, das 10 m darstellt. Dieses Maß errechnen wir für 10 m der Baugröße 0 (M 1 : 45) nach der Formel

$$\frac{10\,000}{45} = 222{,}2.$$

Bei der Baugröße 0 entsprechen 10 m Normalgröße also 222,2 mm.

Dieses Maß tragen wir auf der untersten Linie von links nach rechts ab. Mit einer Reißschiene oder einem Lineal verbinden wir jetzt diesen Punkt durch eine schräge Linie mit dem Schnittpunkt der oberen waagerechten und linken senkrechten Begrenzungslinie unseres Millimeterpapierbogens, also mit dem Punkt 0 in der oberen linken Ecke. Diese schräge Linie begrenzt jeweils die Zehnmetermarke einer jeden Baugröße und eines jeden Größenverhältnisses. Nach der gleichen Formel ergeben sich für die anderen Baugrößen folgende Werte für 10 m der Normalgröße:

Baugröße	TT		1 : 120 = 83,3 mm
„	H0	(alt)	1 : 90 = 111,1 mm
„	H0		1 : 87 = 114,9 mm
„	00		1 : 75 = 133,3 mm
„	S		1 : 64 = 156,2 mm
„	Z0		1 : 60 = 166,6 mm
„	0		1 : 45 = 222,2 mm

Diese Maße tragen wir auf der unteren oder oberen waagerechten Begrenzungslinie der Tafel ab. An diesen Punkten werden die Senkrechten gefällt, die die schräge Linie schneiden (keine Linien ziehen). An den Schnittpunkten werden nun parallel zur waagerechten Millimetereinteilung Linien über die ganze Tafelbreite eingezeichnet. Am rechten Tafelrand wird an jeder dieser Linien die zugehörige Baugröße vermerkt.

Die Umrechnungstafel ist nun bis auf die Eintragung der Normalspur fertig. Da wir die Normalspur nicht in Millimetern ablesen können, sondern nur in Metern, zeichnen wir die erste Linie für die Normalgröße dort ein, wo eine bei 200 mm gefällte Senkrechte die schräge Linie schneidet. Wir unterteilen diese Linie alle 10 mm. 10 mm entsprechen 0,5 m; 20 mm entsprechen 1 m.

Wir müssen uns dann nur noch ein Lineal aus durchsichtigem Material (Filmstreifen, Cellon, Styroflex) beschaffen, ritzen in dieses Lineal mit einer spitzen Nadel (Anreißnadel) einen feinen Strich in Längsrichtung, der aber unbedingt gerade sein muß, und befestigen das Lineal mit Hilfe einer Stecknadel so auf der Tafel, indem die Stecknadel durch den Strich des Lineals in den Schnittpunkt der senkrechten mit der schrägen Linie der Tafel (Punkt 0) gesteckt wird. Zur Not kann auch an Stelle des Lineals ein Faden aus schwarzem Garn mit einer Schlaufe über die Nadel gehängt werden, aber so, daß der Faden freies Spiel beim Hin- und Herschwenken hat.

Wenn nun der Strich des Lineals auf der einen Seite die senkrechte und nach Herüberschwenken die schräge Linie abdeckt, so ist unsere Umrechnungstafel gebrauchsfertig.

Die Umrechnungstafel ist nur für die Modellbaugrößen TT ··· 0 gedacht, da sie bei Einbeziehung der Baugröße 1 unvorteilhafte Maße annehmen würde. Der Modellbauer, der die Spurweite 1 bevorzugt, kann die Tafel ohne Schwierigkeit durch Verlängerung der senk-

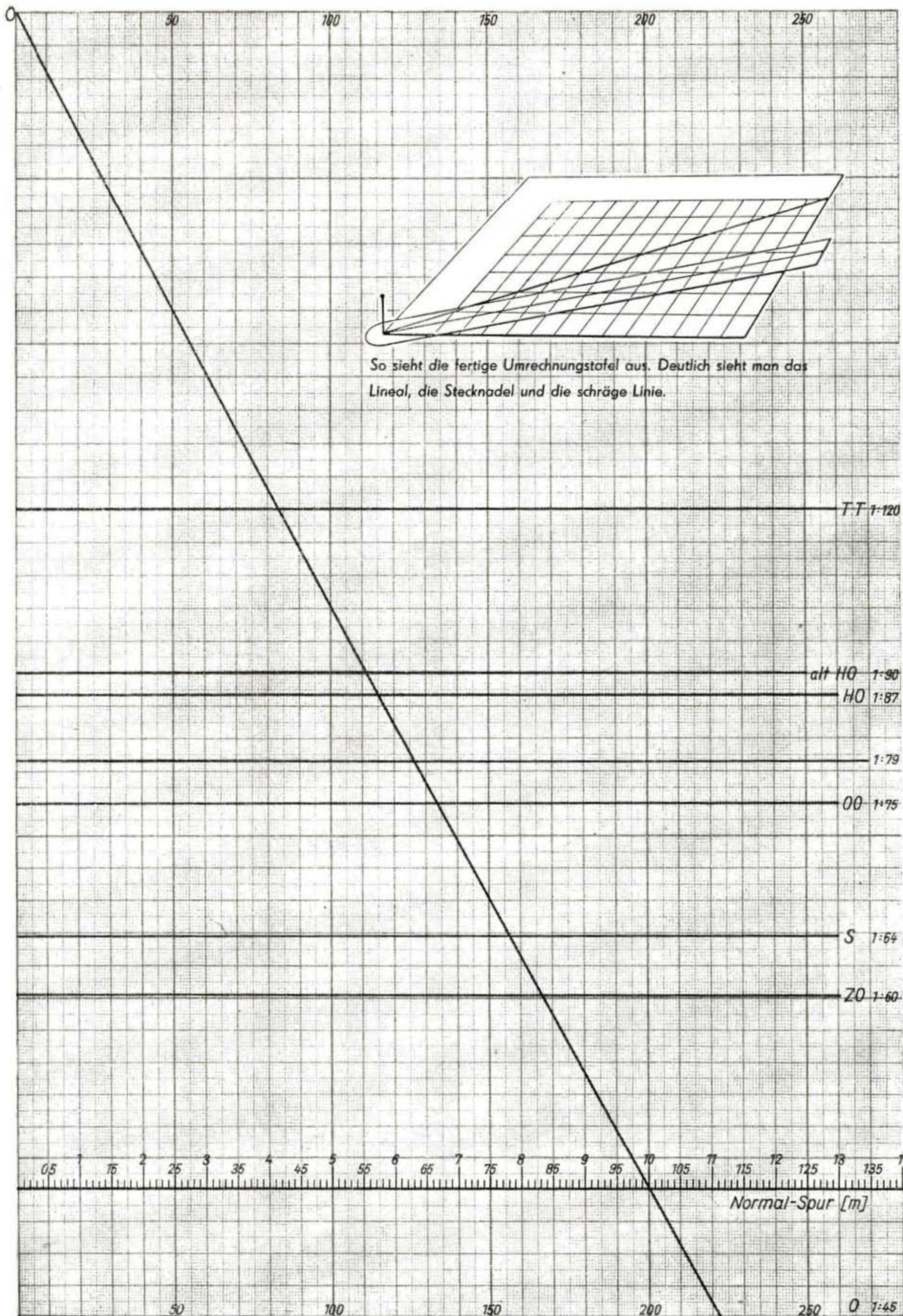


Bild 1 Umrechnungstafel

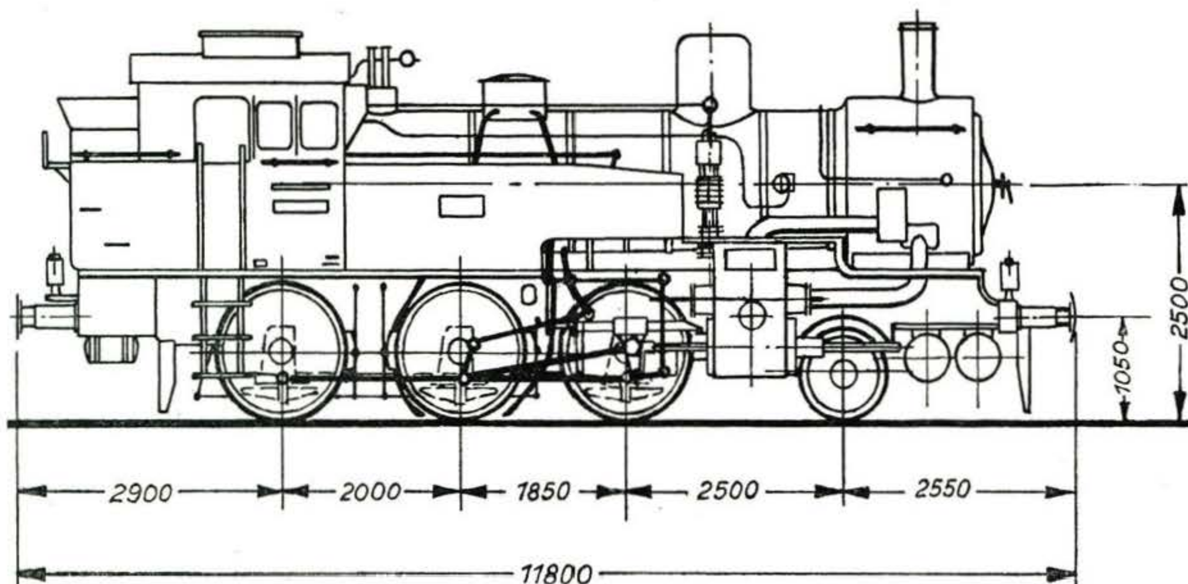


Bild 2 Lok der Baureihe 74

rechten und schrägen Linie nach unten auch für die Baugröße 1 verwendbar machen.

Für Modellbauer, die das Heft Nr. 4/52 und damit also den Modellbahnrechenschieber nicht vorliegen haben, ist diese Umrechnungstafel ein vollwertiger Ersatz. Sie kann ebenso verwendet werden, wie der Modellbahnrechenschieber.

Ein Beispiel soll das nun zeigen. Vor uns liegt eine Zeichnung für die Baugröße H0 (1 : 87) im Verhältnis 1 : 1. Wir bauen in der Baugröße 0 (1 : 45) und wollen nun feststellen, welches Maß ein Teil, das in der Baugröße H0 mit 50 mm angegeben ist, in der Baugröße 0 haben muß. Wir stellen den Strich unseres Lineals bei der Markierung H0 auf 50 mm ein und lesen bei der Markierung 0 als Ergebnis den Wert 97 mm ab.

Der Vorteil der Umrechnungstafel gegenüber dem Modellbahnrechenschieber tritt erst in Erscheinung bei Zeichnungen, die lediglich die Hauptmaße enthalten und bei denen kein Größenverhältnis angegeben ist.

Als Beispiel nehmen wir die Typenskizze einer Lok der Baureihe 74 (Bild 2). Die Zeichnung ist in keinem Verhältnis einer unserer Modellbaugrößen gezeichnet, und wir müssen alle Maße umrechnen. Die angegebenen Originalmaße könnten wir mit dem Modellbahnrechenschieber umrechnen, die fehlenden Maße aber nicht.

Mit Hilfe der Umrechnungstafel ermitteln wir das Größenverhältnis der Typenskizze zur Normalgröße sowie das Maß für 10 m dieses Größenverhältnisses und können dann alle gewünschten Maße umgerechnet ablesen.

Um recht genaue Werte zu erhalten, schreiben wir sämtliche angegebenen Maße der Typenskizze untereinander und daneben die entsprechenden Maße in mm, die wir mit einem Maßstab aus der Typenskizze entnehmen. Dann werden beide Zahlenreihen addiert:

1050 mm	14 mm
2500 mm	31 mm
2900 mm	37,5 mm
2000 mm	25 mm
1850 mm	23 mm
2500 mm	30,5 mm
2550 mm	32,5 mm
11800 mm	149 mm
27150 mm	342,5 mm

$$\frac{27\,150}{342{,}5} = 79{,}2$$

Wir haben nun das Größenverhältnis der Typenskizze mit M 1 : 79,2 errechnet.

Auf $^2/_{10}$ mm Genauigkeit können wir verzichten und als Größenverhältnis M 1 : 79 für diese Zeichnung festlegen.

Bei der Typenskizze haben wir zweimal das Maß 2500 mm gefunden. Hierfür sind beim Abmessen jedoch zwei verschiedene Werte (31 mm und 30,5 mm) ermittelt worden. Aus diesem Grunde ist es ratsam, alle angegebenen Maße einer Zeichnung zur Errechnung des Größenverhältnisses heranzuziehen.

Wir müssen nun noch für den Maßstab 1 : 79 den Wert in unserer Tafel ermitteln, der 10 m Normalgröße entspricht:

$$\frac{10\,000}{79} = 126{,}1 \text{ mm}$$

10 m des Größenverhältnisses 1 : 79 sind also 126,1 mm. Dieses Maß tragen wir sehr sorgfältig in unsere Umrechnungstafel als Markierung 1 : 79 ein, und zwar dort, wo die senkrechte 126 mm-Linie von der schrägen Linie geschnitten wird. Mit Ausziehtusche oder Tinte werden wir die Markierung durch eine waagerechte Linie kenntlich machen, wie es in Bild 1 geschehen ist. Nun können wir bei der Umrechnung auf unsere Modellbaugröße so verfahren, wie es bereits oben beschrieben wurde.

Als Übungsbeispiel wollen wir noch die Höhe der Lok der Baureihe 74 (Schienenoberkante-Schornsteinoberkante) für alle Modellbaugrößen feststellen: Wir nehmen aus der Typenskizze (Bild 2) die im Verhältnis 1 : 79 dargestellt ist, das Maß für die Höhe mit 53 mm ab, stellen bei der Markierung 1 : 79 in unserer Umrechnungstafel den Strich des Lineals auf 53 mm und lesen nun ab:

für Baugröße	TT	(1 : 120)	35	mm
„ „	H0	(1 : 90)	46,5	mm
„ „	H0	(1 : 87)	48	mm
„ „	00	(1 : 75)	56,3	mm
„ „	S	(1 : 64)	65,6	mm
„ „	Z0	(1 : 60)	70	mm
„ „	0	(1 : 45)	93	mm

Das Normalmaß der Hauptausführung beträgt 4,2 m. Bei Zeichnungen ohne Maßstabangabe und ohne Maß-

eintragungen sowie bei Fotos, die plan aufgenommen worden sind, werden wir uns insofern helfen können, als immer das eine oder andere Maß bekannt ist, aus dem man dann das Größenverhältnis und den Wert für die Zehnmetermarke errechnen kann.

(Lok-Treib- und Laufräder, NORMAT 311 Heft Nr. 7/53 Beiblatt 1 und 2; Entfernung Puffermitte-Schienenoberkante: 1050···1025 mm. Bei einer Draufsicht: Abstand der beiden Puffermitten.)

Wenn uns die Umrechnungstafel nun auch noch dabei behilflich ist, Gebäudezeichnungen entsprechend unserer Baugröße umzurechnen, so wollen wir hoffen, daß in Zukunft bei den Modellbahnanlagen nur noch maßstabgerechte Bauteile Verwendung finden.

Eine MITROPA-Neukonstruktion

Fritz Henschel

Mit den vor wenigen Tagen in Betrieb genommenen neuen kombinierten Reisezug- und Wirtschaftswagen ist erstmalig nach dem Kriege eine Neukonstruktion der MITROPA geschaffen worden, die einen neuen Wagentyp für die Versorgung des Reisepublikums darstellt. Diese fahrenden Kleinrestaurants — auch als Imbißstuben im D-Zug bezeichnet — stellen keinesfalls einen Ersatz für die bekannten MITROPA-Speisewagen dar, sondern sollen die bisherigen, in D-Zugabteilen eingerichteten, improvisierten Wirtschaftsbetriebe ersetzen.

Die gesamte Wagenaufteilung und die Konstruktion der Inneneinrichtung ist auf Grund langer Beobachtungen und gesammelter Erfahrungen sowohl aus dem Speisewagenbetrieb als auch der Wirtschaftsbetriebe entstanden.

Während von den alten Wirtschaftsabteilen aus bestenfalls Bockwürste als warme Speise und Kaffee als Heißgetränk angeboten werden können, ermöglicht in den neuen Wagen die verhältnismäßig kleine Küche (Bild 1) den Reisenden die Versorgung mit verschiedenen, laufend frisch zubereiteten Fleisch- und Eiergerichten sowie mit Fleischbrühe oder warmen Getränken je nach Wahl.

Die grundlegende Änderung dieses Wagentyps aber ist der Einbau eines Büfetts in dem neben der Küche liegenden Raum. Damit ist erstmalig im Eisenbahnbetrieb der Ausschank von Faßbier in Zügen möglich. Damit haben die Reisenden Gelegenheit, an einer „Berliner Theke" frisch vom Faß Getränke entgegenzunehmen und im Büfettraum zu genießen. An den Wänden dieses Raumes angebrachte Borte ermöglichen ein Abstellen der Gläser. In einer auf dem Büfett befindlichen Glasvitrine können kalte Speisen, Kuchen und Obst ausgestellt werden. Der neben dem Büfettraum durch eine verglaste Zwischenwand von diesem getrennt liegende kleine Speiseraum (Bild 2) bietet an 4 Tischen mit je 4 Sitzplätzen 16 Reisenden Gelegenheit, die warmen Gerichte einzunehmen. Die an diesen Raum anschließenden 3 Abteile III. Klasse entsprechen in ihrer Ausstattung den im letzten Jahre in Betrieb genommenen Ferienzugwagen der Deutschen Reichsbahn. Hier sind insgesamt 23 Sitzplätze vorhanden. Die Abteile sind mit vergrößerten Fensterklapptischen versehen, damit diejenigen Reisenden, die Kaffee und Kuchen einzunehmen wünschen, dies in diesen Abteilen bequem tun können.

Eingebaute große Schränke im Durchgang sowie in der Küche und Behältnisse unter dem Wagen ermöglichen die Mitnahme großer Mengen von Getränken in Flaschen, so daß damit, speziell im Sommerreiseverkehr, eine wesentlich ausreichendere Betreuung der Reisenden erfolgen kann, als dies bisher durch die provisorischen Wirtschaftsbetriebe möglich war. Bei überfüllten Zügen kann von jedem Wagenende aus Getränkeverkauf an die Reisenden vorgenommen werden, ohne daß diese den Wirtschaftswagen zu betreten brauchen, während bisher der Betrieb in den Speisewagen durch Andrang am Büfettraum bzw. der

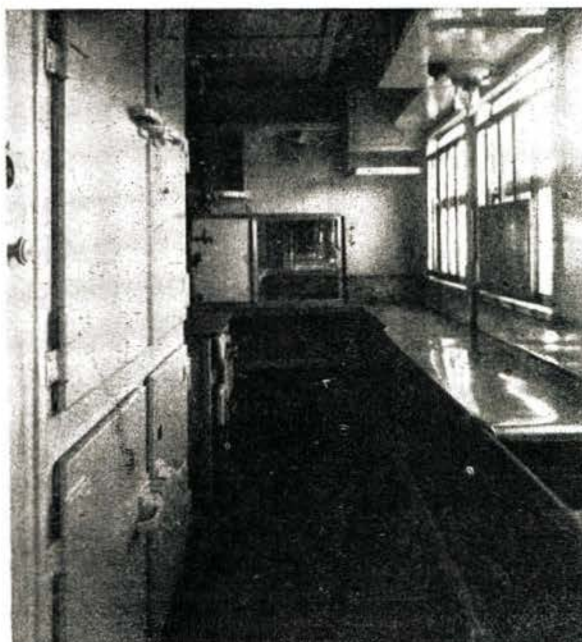


Bild 1 Die Küche

Verkehr in den D-Zugwagen mit Wirtschaftsabteilen durch Stauungen im Seitengang behindert wurden.

Gegenüber den bisherigen Konstruktionen im Eisenbahnwagenbau sind hier verschiedene grundlegende Änderungen zur Durchführung gekommen. So sind z. B. die Durchgänge vom Vorraum zu den Abteilen bzw. der Gang neben der Küche gegenüber den sonst allgemein üblichen Gangbreiten von 0,6···0,7 m auf 1 m verbreitert worden. Sämtliche Durchgangstüren sind mit Sprossenfenstern über die ganze Türlänge versehen und bieten den Reisenden Gelegenheit zum Durchblick von

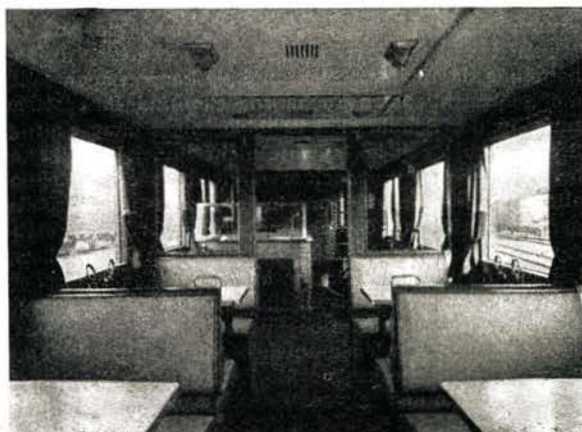


Bild 2 Der Speiseraum

Raum zu Raum, wodurch ein reibungsloser Verkehr innerhalb des Wagens gegeben ist.

Die innere Ausstattung der Räume dieser Fahrzeuge ist auch abweichend von den bisherigen Gepflogenheiten im Eisenbahnwagenbau sehr farbenfreudig gehalten, so daß dem Reisepublikum neben der Zweckmäßigkeit der Neukonstruktion auch im Gesamteindruck etwas Besonderes geboten wird.

Die MITROPA erhofft sich von dieser Neukonstruktion eine erhebliche Erleichterung in ihrer Arbeit und die Möglichkeit einer grundlegend verbesserten Versorgung der Reisenden.

Die Störenfriede



Seit einigen Monaten wird in vielen Orten der Deutschen Demokratischen Republik der neue DEFA-Farbfilm „Die Störenfriede" aufgeführt. Sicher haben schon viele in der Zeitung davon gelesen oder eine Besprechung dieses guten Kinderfilmes im Rundfunk gehört. Besonders gelungen ist die lebensnahe Darstellung der fröhlichen Schüler aus der 7. Klasse einer Schule. Der Film hat einen hohen erzieherischen Wert und vermittelt einen recht anschaulichen Einblick in das neue Leben unserer demokratischen Schule. Uns zieht aber noch etwas Besonderes an diesem Film an, nämlich die Tatsache, daß die Hauptdarsteller, die Störenfriede, zwei frische Jungen sind, die sich bereits der Eisenbahn verschrieben haben. Wie ihre Klassenlehrerin sagte, halten Franz und Schorsch vom Anblick einer Lokomotive viel mehr als von der ganzen Schule. Sie sind jeden Tag unpünktlich und entschuldigen sich mit der Verspätung des Zuges. Dabei wohnen sie im Schulort und fahren gar nicht mit dem Zug. Aber jeden Morgen warten die beiden Jungen auf der Brücke, bis der Schnellzug durchfährt. Nachmittags, wenn ihre Freunde Schularbeiten erledigen, sitzen sie auf der Mauer des Bahnbetriebswerkes und beobachten die Behandlung der Lokomotiven, und sie kennen auch schon die gebräuchlichsten Fachausdrücke und ihre Bedeutung. In der Schule geht es leider nicht ohne zünftige Streiche ab. Doch ich möchte nicht zuviel Einzelheiten berichten. Es sei nur noch erwähnt, daß sich schließlich alles zum Guten wendet und in der Klasse 7 eine Arbeitsgemeinschaft Junge Eisenbahner vor der Gründung steht. Also, Freunde der Arbeitsgemeinschaften Junge Eisenbahner, den Film müßt ihr euch recht bald ansehen! Und die alten Modelleisenbahner? Nun, sie werden ein leichtes Schmunzeln nicht verbeißen können, wenn Franz und Schorsch sie an ihre eigene Jugendzeit erinnern. Zahlreiche schöne Motive aus dem Eisenbahnbetrieb, die an den hervorragenden tschechischen Eisenbahnerfilm „Fahrt frei" erinnern, lassen diesen DEFA-Farbfilm zu einem unvergeßlichen Erlebnis werden.

Erhard Schröter

Kurioses von der Eisenbahn

Stumpfgleisweiche vom Signaldrahtzug gestellt

Fritz Schau

Arnstadt-Ost heißt der Bahnhof der ehemaligen Arnstadt-Ichtershäuser Eisenbahn, zu dem ich den Leser heute führen möchte. Dort haben Praktiker eine einfache, in Bauvorschriften nicht vermerkte Möglichkeit ausgetüftelt, wie man das unbeabsichtigte Ablaufen von Wagen auf die freie Strecke verhindern kann. Sie haben ein Stumpfgleis gebaut, das solche Ausreißer gegen einen Sandhaufen führt. Um aber sicherzustellen, daß die zugehörige Weiche auch immer in das Stumpfgleis weist, wenn kein Zug aus- oder einfahren soll, haben sie an der Einfahrt des kleinen Bahnhofs ein Signal aufgestellt, das zugleich Aus- und Einfahrsignal ist. Dieses Signal wird fernbedient, und mit dem Signaldrahtzug wird zugleich die Stumpfgleisweiche umgestellt. In Bild 1 ist die Anlage in Grundstellung dargestellt. Das Signal zeigt „Halt". Ein aus dem Bahnhof unbeabsichtigt ablaufendes Fahrzeug würde mit Sicherheit in dem Sandhaufen zum Halten kommen, ohne großen Schaden anzurichten. Bild 2 zeigt die Stellung „Fahrt frei" für Aus- oder Einfahrt. Ein Zug kann ungehindert fahren.

Ebenso wie die Ruhlaer Gitterweiche wurde die Anlage am 1. 4. 1949 von der Deutschen Reichsbahn übernommen und mangels besserer und gleich einfacher Mittel beibehalten, obgleich sie weder der Signalordnung noch den sicherungstechnischen Bestimmungen entspricht.

Für einen Modelleisenbahner dürfte es nicht schwer sein, gleiche Abhängigkeiten auf seiner Modellbahnanlage herzustellen. Er muß sich jedoch bewußt sein, daß es sich um einen Einzelfall handelt, der vor allem auf Hauptbahnen niemals in dieser Form vorkommen darf.

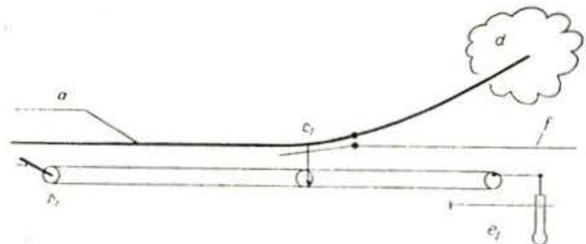


Bild 1 Anlage in Grundstellung

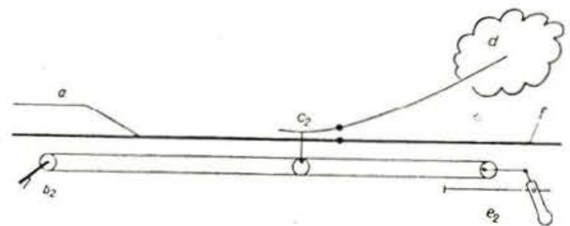


Bild 2 Anlage in Stellung für eine Zugfahrt

a Bahnhof, b_1 Signalhebel in Grundstellung, b_2 Signalhebel in umgelegter Stellung, c_1 Stumpfgleisweiche in Grundstellung, auf das Stumpfgleis weisend, c_2 Stumpfgleisweiche, im Signaldrahtzug gestellt, auf das Streckengleis weisend, d Sandhaufen, e_1 Signal in Haltstellung, e_2 Signal in Fahrtstellung, f Streckengleis

Ein Junger Pionier hilft der Deutschen Reichsbahn



Als im Januar 1954 die plötzlichen Schneefälle Störungen im Ablauf des Eisenbahnverkehrs auf der Strecke Schönheide Süd—Carlsfeld hervorriefen, war der Junge Pionier Werner Unger aus Carlsfeld unermüdlich an der Strecke und kämpfte mit seinen 12 Jahren verbissen um die Beseitigung der Schneemassen.
Für diese vorbildliche Tat wurde Werner anläßlich einer Ämterkonferenz in das Präsidium gewählt und ausgezeichnet.
Werner will einmal als tüchtiger Eisenbahner Güter für den Frieden der Welt fahren.

Wir beantworten Leserbriefe

Das Stabblocksystem

Der Leser unserer Zeitschrift Erwin Jahn aus Berlin-Pankow sah in der Kollektivschau der Volksrepublik China während der Leipziger Messe Apparaturen, die mit dem Begriff „Stabsignalisationssystem" gekennzeichnet waren. Kollege Jahns will nun den Inhalt dieses Systems erfahren und wandte sich mit der Bitte um Beantwortung an uns.
Bei dem im Pavillon der Volksrepublik China während der Messe ausgestellten Stabblock-Apparat handelt es sich um ein etwa 1890 von den Engländern *Webb* und *Tompsons* entwickeltes System zur Sicherung der Zugfahrten auf eingleisigen Strecken. Nur der Lokführer darf auf die Strecke fahren, der den Blockstab auf der Lok mit sich führt. Der Stab ist nicht von ortsfesten Signalen abhängig.
Auf jeder der beiden eine Blockstrecke begrenzenden Betriebsstellen befindet sich ein Stabblock-Apparat, in dem eine Anzahl von Blockstäben enthalten ist. Beide Apparate sind durch eine Leitung elektrisch miteinander verbunden. Zur Entnahme eines Blockstabes ist die elektrische Freigabe des Verschlusses von der Nachbarstelle erforderlich. Ist diese eingegangen, so kann ein Stab aus dem Apparat entnommen werden. Ein zweiter Stab kann erst wieder freigegeben werden, wenn zuvor der erste Stab im Apparat der Gegenstelle oder im eigenen Apparat eingeschlossen worden ist. Hierdurch ist sichergestellt, daß immer nur ein Stab für den Betrieb der Strecke frei ist.
Fahren mehr Züge in der einen Richtung als in der anderen Richtung, so werden die Stäbe auf der einen Betriebsstelle aufgebraucht, während sie sich auf der anderen Stelle häufen. Hier muß dann die Stückzahl durch besondere Eingriffe wieder ausgeglichen werden.
Der Stab wird dem Lokführer bei Durchfahrten durch den Bahnhof an einem Ring zugereicht. Daher darf die Geschwindigkeit des Zuges auf den Bahnhöfen nicht sehr groß sein.
Das Stabblock-System wurde außerhalb Englands weithin bekannt und ist in vielen Ländern angewendet worden. Auf deutschen Bahnen wurde es nicht eingeführt, da das von *Frischen* erfundene elektrische Blockfeld, wie es noch heute in unserem Blocksystem verwendet wird, betriebliche Vorteile brachte.

Würdenträger des Islams im Dienste der Deutschen Reichsbahn

Lothar Graubner

Ihr stutzt, liebe Modellbahnfreunde? Was ist denn das nun wieder? ... Gewiß habt Ihr sie alle schon bei ihrer Dienstausübung beobachtet, jene seltsamen „Islamiten". Dabei sollen es noch Würdenträger sein! Freilich, als „Wesir" walten sie ihres Amtes. Wesir? ... Schon einmal gehört? Irgendwie „orientalisch" klingt doch dieser Titel. Nun, Wesire sind Staatsbeamte und Würdenträger des Islams. Der Großwesir steht ihnen allen vor.



Ein „Wesir" bei seiner Arbeit

Auch bei der Deutschen Reichsbahn gibt es große und kleine Wesire. In unseren Breitengraden natürlich ohne Schleier, Fez oder Turban. Vor kurzem stapften sie noch in Filzstiefeln und dicken Übermänteln im Eisenbahngelände einher. Seitdem der Schnee aber überall weggetaut ist, haben sie wieder eine blütenweiße Weste umgetan. Die gehört zu ihrer Tracht. Sonst erinnert sie eigentlich nichts an ihre asiatische Heimat. Es sei denn, man kann sie einmal heimlich beobachten, wie sie gedankenschwer das Bildmotiv aus ihrer Heimat auf einem Nortak-Päckchen betrachten, dessen sie sich fast alle bedienen. Sie rauchen nicht aus langstieligen Tonpfeifen. Kurze, verwegen geschwungene Ulmer sind ihre Seelentröster. Zu ihrem Handwerkszeug aber gehören ein langer Pinsel, der Öltopf und die Petroleumkanne. Oft sieht man sie auch mit dem Tragejoch, an dem Signallampen hängen.
Jetzt dämmerts doch? Das also sind die Wesire, **We**ichen- und **Si**gnal-**Re**iniger der Deutschen Reichsbahn. 1 : 0 !!!

Bauplan für Fernsprechbuden in der Baugröße H0

Architekt Horst Franzke

Bei diesem Bauplan handelt es sich um den Plan für den kleinsten Eisenbahnhochbau, den wir wohl für unsere Modellbahnanlage bauen werden. Richtig genommen ist eine Streckenfernsprechbude gar kein Hochbau, d. h. ein Gebäude, sondern ein Teil der Fernsprechanlagen der Deutschen Reichsbahn.

Die Deutsche Reichsbahn besitzt ein eigenes, von der Post unabhängiges Fernsprechnetz. Dieses dient der fernmündlichen Übermittlung von Nachrichten des Betriebs-, Betriebsmaschinen-, Verkehrs-, Bau-, Verwaltungs- und Werkstättendienstes. Man unterscheidet bei der Deutschen Reichsbahn

a) das erweiterte Betriebsfernsprechnetz (das sogenannte Geschäftsnetz),

b) das Betriebsfernsprechnetz im engeren Sinne (Betriebsfernsprechverbindungen).

Das Betriebsfernsprechnetz im engeren Sinne umfaßt die Fernsprechanlagen des eigentlichen Betriebsdienstes, der sich mit dem Bilden, dem Fahren und Auflösen der Züge beschäftigt. Diese Anlagen sind unabhängig von den Verbindungen des übrigen Netzes und dürfen nur für die Aufgaben des Betriebsdienstes benutzt werden. Im Interesse eines störungs- und unfallfreien Betriebsablaufes ist das unbedingt erforderlich.

Zum Fernsprechnetz im engeren Sinne gehören:

a) Streckenfernsprechverbindungen (Fs),

b) Bahnhofsverbindungen (Fo) und

c) Fahrdienstverbindungen (Fd).

Die Bezirksverbindungen (Fb) gehören zum erweiterten Fernsprechnetz, können aber auf Nebenbahnen mit als Streckenfernsprechverbindungen (Fs) verwendet werden. Die Fs-Verbindungen dienen dem Sprechverkehr zweier benachbarter Zugmeldestellen (Bahnhöfe) und der dazwischenliegenden Stellen. Hierzu gehören z. B. Blockstellen, Abzweigstellen, Haltepunkte, Schrankenwärterposten, unbesetzte Fernsprechstellen (Fernsprechbuden). Sie dürfen an keine Vermittlung angeschlossen sein.

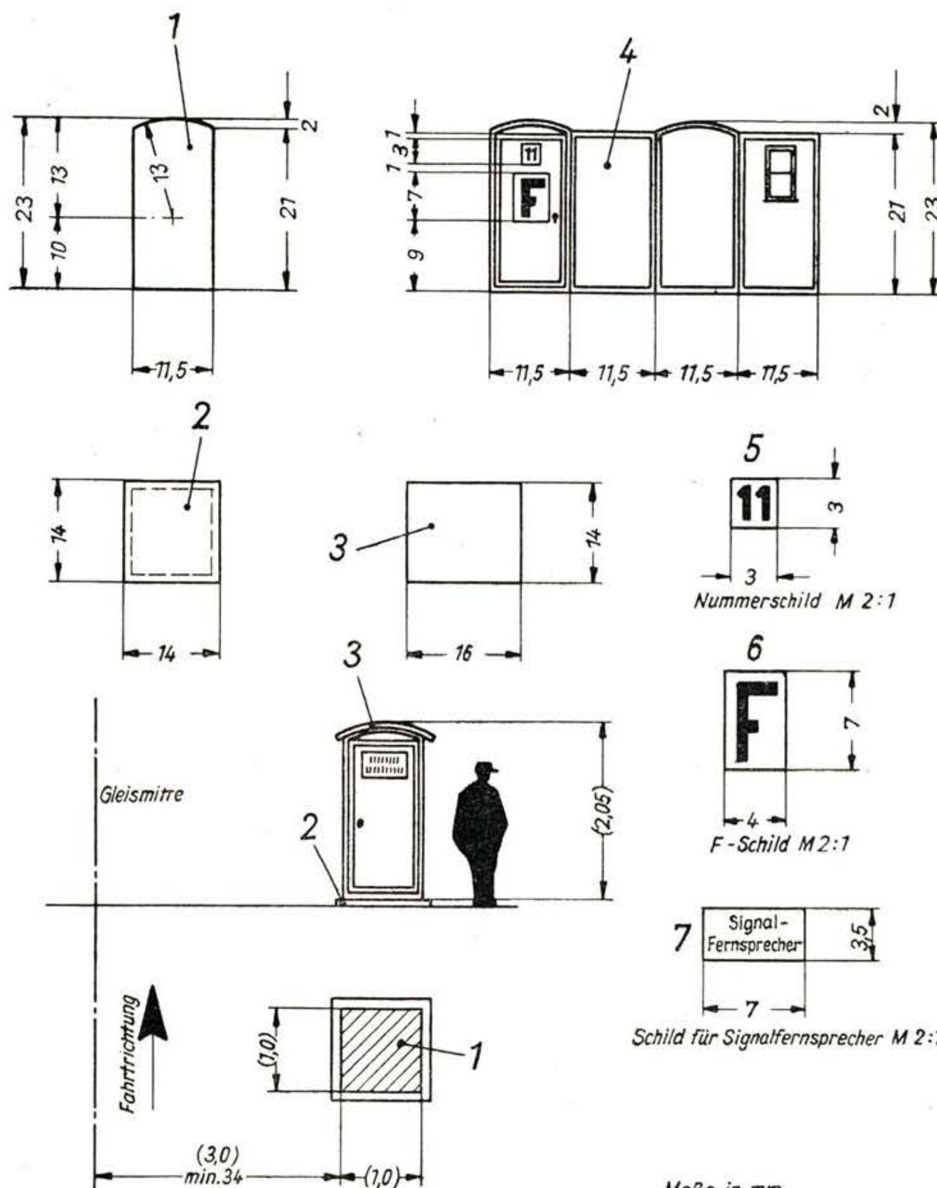
Als Zugfolgestellen werden die Bahnanlagen (Betriebsstellen) bezeichnet, die einen Streckenabschnitt begrenzen, in den ein Zug nicht eher einfahren darf, bevor ihn der vorausgefahrene Zug verlassen hat.

Zugmeldestellen sind nun diejenigen Zugfolgestellen, durch welche die Reihenfolge der Züge auf der freien Strecke bestimmt wird. Bahnhöfe und Abzweigstellen sind stets Zugmeldestellen, denn sie können durch die vorhandenen Weichen, Überholungs- und Abzweiggleise die Reihenfolge der Züge bestimmen. Liegen Wärterposten bzw. Zugfolgestellen mehr als einen Kilometer auseinander, werden besondere Fernsprechbuden aufgestellt.

Diese Streckenfernsprechbuden bestehen aus Winkelstahlrahmen mit Wellblech oder Eternitverkleidung (neuerdings wird auch Holz oder Ersatzmaterial verwendet). Sie stehen mindestens 3,00 m, nach Möglichkeit aber 3,50 m von Gleismitte entfernt auf einem Betonsockel. An den Leitungsmasten oder Abteilungszeichen sind Pfeile angebracht, die in Richtung der nächsten Streckenfernsprechstelle zeigen. Bei Unfällen oder Bauarbeiten auf der Strecke können die Buden vom Strecken- oder Zugpersonal mit einem Vierkantschlüssel geöffnet werden. Alle F-Buden (nach der Kennzeichnung so genannt) tragen an der Stirnseite in Fahrtrichtung gesehen ein Nummernschild und ein F-Schild. Sie sind in die Numerierung der Wärterposten einbezogen.
Die beschriebenen Buden werden auch für die Signalfernsprecher, die 50 m vor dem Einfahrsignal aufgegestellt werden, verwendet. Diese dienen ausschließlich der Verständigung zwischen Zugpersonal und Fahrdienstleiter beim Halten vor dem Einfahrsignal. Der Anschluß von Zwischenstellen oder einer Vermittlung ist bei diesen Fernsprechleitungen verboten. Die Strecken- und Signalfernsprechbuden sind mit einem Ortsbatterie-Fernsprecher ausgerüstet.

Bauanleitung

Da wir für eine Modelleisenbahnanlage immer mehrere Strecken- und Signalfernsprechbuden benötigten, stellen wir uns eine allseitig gehobelte Holzleiste 11,5×11,5 mm in der erforderlichen Länge her. Nach Teil 1 der Zeichnung fertigen wir uns eine Schablone aus dünner Pappe an. Diese legen wir auf die Holzleiste auf und übertragen die Rundung und den unteren Abschluß (Länge) so viele Male, wie wir uns Buden herstellen wollen. Wir feilen die erste Rundung, schneiden dann auf Länge, feilen die nächste Rundung usw., bis wir die benötigte Anzahl Teil 1 haben.
Aus 1 mm dicker Pappe schneiden wir uns die Teile 3, aus 1,5 mm dicker Pappe die Teile 2 aus und kleben die Teile 1, 2 und 3 zusammen. Das Teil 4 übertragen wir auf Zeichenkarton (ohne Nummer- und F-Schild), streichen es mit grauer Plakatfarbe und zeichnen Fenster, Tür und Eckwinkel mit schwarzer Tusche auf. Nachdem wir Sockel (Teil 2) und Dach (Teil 3) gleichfalls mit grauer Plakatfarbe gestrichen haben, kleben wir Teil 4 auf Teil 1. Für Streckenfernsprecher stellen wir jetzt die Nummer- und F-Schilder und für Signalfernsprecher die Schilder für Signalfernsprecher aus Zeichenkarton her, beschriften sie mit schwarzer Tusche und kleben sie auf. Auf der Zeichnung stellt Teil 4 das Beispiel für eine F-Bude und die Aufstellskizze das Beispiel für eine Signalfernsprechbude dar.
Wenn unsere Fernsprechbuden fertig sind, stellen wir sie entsprechend der Aufstellskizze und dem zum Signalfernsprecher Gesagten in unserer Modelleisenbahnanlage auf.

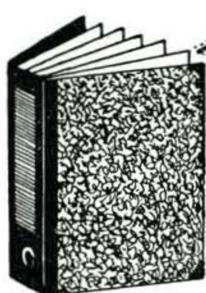


Maße in mm
Klammermaße sind Maße der Hauptausführung

Teil	Stück	Benennung	Werkstoff	Rohmaße
7		Schild für Signalfernsprecher	Zeichenkarton	3,5×7×0,5
6	1	F-Schild	"	4×7×0,5
5	1	Nummerschild	"	3×7×0,5
4	1	Außenflächen	"	46×23×0,5
3	1	Dach	Pappe	14×16×1,0
2	1	Sockel	"	14×14×1,5
1	1	Klötzchen (Bude)	Vollholz	11,5×11,5×23

1954	Datum	Name	Spur H0
Gezeichnet	20. 1.	Silbernklag	
Geprüft	20. 1.	Frangken	

Maßstab: 1:1 2:1	Fernsprechbude	Zeichnungs-Nr.: 14. 4/2



FÜR UNSER LOKARCHIV

Lokomotiven der Baureihen 18^0 und 19^0

Hans Köhler

Im Septemberheft des vorigen Jahres (9/53) unserer Zeitschrift war in der Rubrik „Für unser Lokarchiv" die Schnellzuglokomotive S 3/6 der ehemaligen Bayrischen Staatsbahn, heute Baureihe 18^{4-6} beschrieben worden. Wir wissen, daß diese Lokomotive von den Maffeiwerken besonders auf der Brüsseler Weltausstellung im Jahre 1910 großes Aufsehen erregte, weil sie, wie die damaligen „Fachhasen" feststellten, ihrer Zeit in Form und Leistung einige Schritte vorauseilte. Gleichzeitig diente sie aber auch anderen Lokomotivfabriken als Vorbild, zumindest aber als Anlehnung, und nicht zuletzt auch der sächsischen Firma Hartmann, die zur gleichen Ausstellung mit einer 2'C-Lokomotive vertreten war. Die Sächsische Staatseisenbahn war sowieso im Begriff, für den Schnellzugverkehr auf der Strecke Leipzig—Altenburg—Werdau—Plauen—Hof eine stärkere, schnellfahrende Lokomotive mit der Firma Hartmann gemeinsam zu entwerfen.

Der Weg bis zur sächsischen 2'C1'-Lok war aber keinesfalls gerade. Obwohl im allgemeinen mit den dreigekuppelten Lokomotiven der Reihe XII H 1, XII HV, XII H 2 sehr gute Ergebnisse erzielt worden waren, sollte zwischen diesen und der 2'C1' noch einmal eine zweigekuppelte Lokomotive in Dienst gestellt werden. Es war die X H 1 mit der Achsfolge 2'B1'. An Kurvenläufigkeit war bei dieser Lokomotive nichts auszusetzen. Die Kesselleistung entsprach den dreigekuppelten Bauarten, denn es wurde der gleiche Kessel wie bei der XII H 1 verwendet. Überhaupt stimmte sie mit vielem überein. Sie blieb aber wegen ihres geringen Reibungsgewichtes eine Flachlandlokomotive. Für die Strecken Leipzig—Werdau—Reichenbach (bzw. Chemnitz—Zwickau—Reichenbach)—Plauen—Hof war sie nicht geeignet, und es entstand nunmehr, nachdem von 1906 bis 1913 18 2'B1'-Lokomotiven vorhanden waren, erneut der Wunsch, einen neuen Typ zu entwerfen. Und hier besann man sich wieder auf die Brüsseler Ausstellung und auf die süddeutsche 2'C1' mit dem Vierzylinder-Verbundtriebwerk. Allerdings ging Sachsen von dem Verbundtriebwerk zugunsten eines großen,

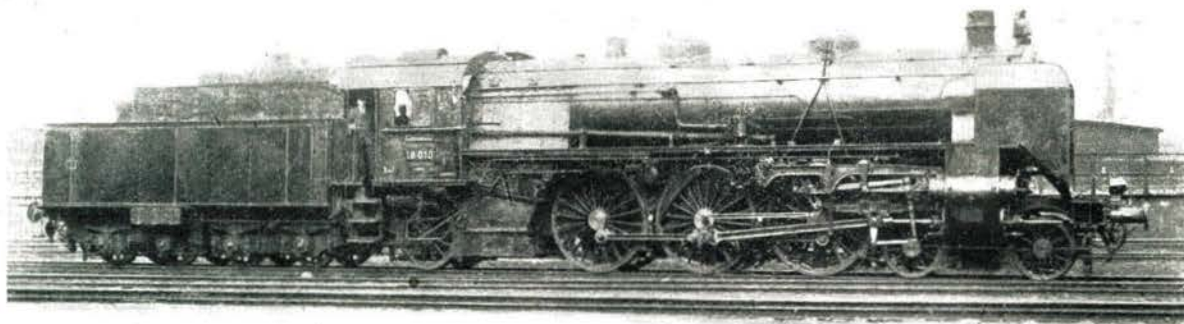


Bild 1 Schnellzuglokomotive der Baureihe 18^0 (XVIII H)

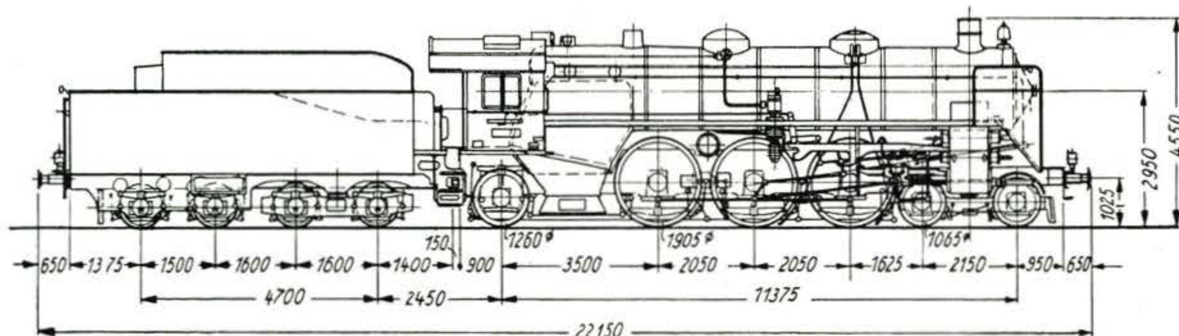


Bild 2 Maßskizze der Schnellzuglokomotive der Baureihe 18^0

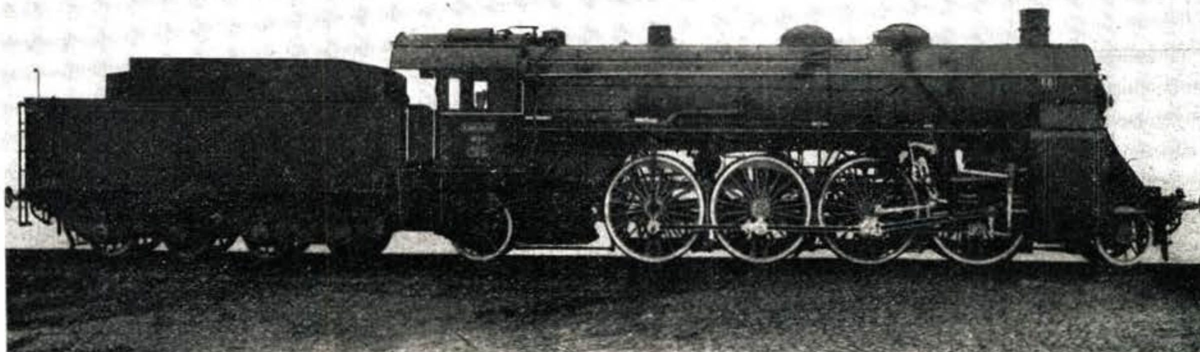


Bild 3 Schnellzuglokomotive der Baureihe 19⁰ (XX HV) — hier: ohne Windleitbleche — Ursprungsausführung

Einige technische Daten der Lok der Baureihe 18⁰

Betriebsgewicht	93,5 t
Reibungsgewicht	50,7 t
mittl. Achsdruck	16,9 t
Kesseldruck	14 atü
Rostfläche	4,5 m²
Feuerbüchsheizfläche	15,61 m²
Verdampfungsheizfläche	216,25 m²
Überhitzerheizfläche	72 m²
Höchst-PS (an den Zyl. bei V_g)	1780
Größte Zugkraft am Zughaken (bei V_g)	10,2 t
Größte Geschwindigkeit (V_g)	120 km/h
Anzahl der gebauten Lok	10
Urheberfirma	Hartmann
Erstes Beschaffungsjahr	1917

Einige technische Daten der Lok der Baureihe 19⁰

Betriebsgewicht	99,9 t
Reibungsgewicht	68,6 t
mittl. Achsdruck	17,2 t
Kesseldruck	15 atü
Rostfläche	4,5 m²
Feuerbüchsheizfläche	15,46 m²
Verdampfungsheizfläche	227,05 m²
Überhitzerheizfläche	74 m²
Höchst-PS (an den Zyl. bei V_g)	1850
Größte Zugkraft an Zughaken (bei V_g)	13,6 t
Größte Geschwindigkeit (V_g)	120 km/h
Anzahl der gebauten Lok	23
Urheberfirma	Hartmann
Erstes Beschaffungsjahr	1918

leistungsfähigen Kessels ab und verwendete das von Preußen bekannte 3-Zylindertriebwerk, wobei sämtliche Zylinder mit Frischdampf arbeiten. Die nach diesen Plänen erstmals 1917 in Dienst gestellte 2'C1'-Lokomotive war die XVIII H, die unter der heutigen Baureihe 18⁰ im Bw Dresden-Altstadt beheimatet ist (Bild 1 u. 2). Zur gleichen Zeit ließ die Sächsische Staatsbahn eine Vierzylinder-Verbundlokomotive bauen, die anstatt des vorderen und zweiachsigen Laufdrehgestelles noch eine Kuppelachse mehr, dafür eine Laufachse weniger erhielt. Diese 1'D1'-Lokomotiven der Baureihe 19⁰ (früher XX HV) wurden in 23 Exemplaren auf den Steigungsstrecken Dresden—Zwickau—Hof—Nürnberg und Leipzig—Werdau—Hof—Regensburg eingesetzt (Bild 3 u. 4). Zwar war die Schnellzuglok der Baureihe 18 wesentlich formschöner gestaltet, aber die Baureihe 19 überbot leistungsmäßig jede Lokomotive Europas, außer einigen in Frankreich und England.

Die 2'C1'-Lok Sachsens aber war auch keineswegs ein Schwächling. Sie überbot die preußische S 10² bei weitem und stand auch der bayrischen S 3/6 nichts nach. Ihr Kessel hatte einen sehr großen Überhitzer erhalten und war außerdem nach hinten im Durchmesser größer ausgeführt, wodurch sie die Kesselleistung der bayrischen und preußischen Lokomotiven wesentlich überschritt. Der Rahmen und das Triebwerk sind den preußischen Lokomotiven angeglichen. Die mittlere Steuerung wird durch zwei an den Schwingenträgern angebrachte Zwischenwellen angetrieben.

Bei der viergekuppelten Lok, die übrigens einen noch größeren Kessel als die 2'C 1'-Lok besitzt, ist der Rahmen vollständig als Barrenrahmen ausgeführt. Die Steuerungen der beiden mittleren Maschinen besitzen eigene Voreilhebel. Die Schwingenbewegung wird von den äußeren Schwingen übertragen.

Legt der Lokführer die Steuerung auf 60 % Füllung und mehr, so erhalten alle vier Zylinder über ein Ventil Frischdampf.

Wegen der breiten Feuerbüchse hat die Lok eine geteilte Feuertür erhalten. Der Heizer kann diese wahlweise halb oder ganz öffnen und so eine zu starke Abkühlung

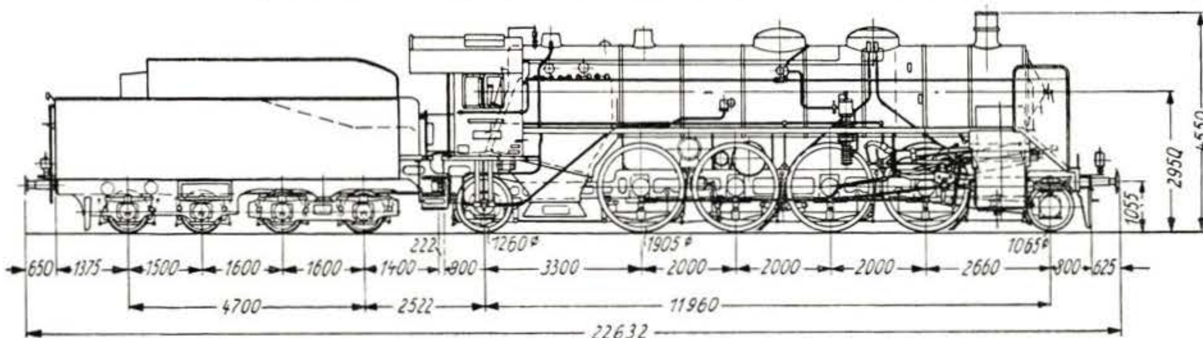


Bild 4 Maßskizze der Schnellzuglokomotive der Baureihe 19⁰

der Feuerbüchse durch einströmende Kaltluft während des Feuerns verhindern.
Beide Lokomotivtypen erhielten gleiche Tender mit einem Drehgestell und zwei festgelagerten Achsen.
Die Führerstände haben den typischen Hartmännschen Charakter. Der Schornstein ist im Verhältnis zur Baugröße sehr klein ausgefallen, wodurch das äußere Bild nicht gerade günstig beeinflußt wird.
Der Modelleisenbahner tut gut daran, wenn er die beiden Lokomotiven nicht im Güterzugdienst verwendet. Der Einsatz der Baureihe 18 im Nahgüterzugdienst auf der ehemaligen Hauptstrecke Reichenbach—Plauen—Mehltheuer—Schönberg—Gutenfürst—(Hof) bei der Deutschen Reichsbahn hat seine Ursache in den leider noch nicht beseitigten Zonengrenzen. Die Nahgüterzüge sind dort derart klein geworden, daß es der „19 er" nicht schwer fällt, sie zu fördern. Als Modelleisenbahner sollte man aber diese unseligen Zustände nicht darstellen und die Lok, wie vorgesehen, vor einen Reisezug spannen.

Praktisches Arbeiten
Das Hartlöten

Heinz Räbel

Beim metallverarbeitenden Modellbau kommt man bekanntlich nicht ohne Anwendung des Lötverfahrens aus, das im Heft Nr. 1/52 ausführlich behandelt wurde. Hierbei handelt es sich ausschließlich um Weichlötung. Seitdem auch ich mich mit dem Lokomotivbau beschäftige, wende ich aber auch erfolgreich das Hartlötverfahren an. Gewiß kommen mir hierbei meine Berufskenntnisse als Goldschmied zugute. Und gerade das gibt mir Veranlassung, den Lesern dieser Zeitschrift meine Erfahrungen zu vermitteln. Da ich der Meinung bin, daß jeder Modellbauer dieses Lötverfahren ohne Schwierigkeit erlernen wird, will ich mit folgenden Ausführungen den Lesern meine Arbeitserfahrungen und einen kurzen Leitfaden zur Ausführung von Hartlötungen vermitteln.
Dort, wo Lötstellen keinen größeren Beanspruchungen unterliegen, kann man selbstverständlich mit Erfolg Weichlötungen ausführen. Ich denke hierbei besonders an den Wagen- und Signalbau sowie an Verbindungen elektrischer Leitungen.
Beim Bau eines Lokrahmens sollte man aber Hartlötungen ausführen. Ich denke beispielsweise an den verhältnismäßig langen Rahmen einer 2'C 1'-Lok. Dieser Rahmen hat drei größere Bohrungen für die Treibachsen, und der Motor soll auch gut gelagert und fest eingebaut sein. Lötet man beispielsweise die Haltebleche für den Motor weich ein, d. h. mit Zinnlot, so besteht die Gefahr, daß die ganze Sache auf sehr wackligen Füßen steht. Schon bei der Montage des Motors können die Bleche an den Lötstellen wegbrechen. Wenn mehrere kleine Bauteile mittels Weichlötung verbunden oder in unmittelbarer Nähe an einem anderen Bauteil befestigt werden sollen, ergeben sich häufig große Schwierigkeiten. Ein Nachbiegen von angelöteten Blechen hält eine Weichlötung selten aus.
Wer an eine Lötstelle hohe Ansprüche stellt, Fugen sauberster Art ohne Nachbearbeitung erzielen und außerdem sehr stabil bauen will, der wendet hier also das Hartlöten an.



Bild 1 (oben) Die Gaslampe

Bild 2 Einfaches Lötrohr (links) und Patentlötrohr (rechts)



Bild 3 Die Lötunterlage

Was ist Hartlöten, wo hat es seinen Namen her, wie und wo wendet man es nutzbringend an? Hierüber sollen meine Ausführungen Aufschluß geben.
Hartlöten stellt bereits die Grenze des Schweißens dar. Der wesentliche Unterschied zwischen Schweißen und Hartlöten besteht darin, daß sich beim Schweißen das Metall selbst innig vereinigt, während beim Hartlöten ein Lot als Bindemittel verwendet wird. Beim Schweißen muß die erforderliche Hitze höher sein als beim Hartlöten. Bei beiden Verfahren benötigt man ein sogenanntes Flußmittel.
Man kann nur solche Werkstücke hartlöten, die geglüht werden können, denn beim Hartlöten benötigt man viel mehr Hitze als beim Löten mit Zinnlot. Die Hartlote schmelzen erst bei 650 ··· 750° C. Aus dieser Tatsache wurde auch der Name des Lötverfahrens abgeleitet. Die Lote fließen schwer, oder, wie der Fachmann sagt, sie fließen hart. Wer hartlöten will, der möge nun gut Obacht geben und alles genau beachten, was im folgenden beschrieben ist; denn nur bei genauer Beachtung dieser Richtlinien werden einwandfreie Arbeitsergebnisse erzielt.
Zunächst wollen wir die Geräte und Hilfsmittel kennenlernen, die wir zum Hartlöten benötigen. Bild 1 zeigt eine Gaslampe normaler Größe mit Gashahn, mit dem man die Größe der Flamme regulieren kann. Ein gewöhnlicher Bunsenbrenner genügt natürlich auch. Angeschlossen wird die Gaslampe an die Gasleitung mit einem unbedingt einwandfrei dichten Gasschlauch. Bild 2 zeigt links ein Lötrohr, mit dessen Hilfe man die Flamme dorthin dirigieren kann, wo die Lötung erfolgen soll. Gaslampe und Lötrohr zu einem Gerät vereinigt ist das Patentlötrohr (Bild 2 rechts). Ein Holzbrett mit Asbest benagelt (Bild 3) dient als Lötunterlage. An Stelle des Asbestes können wir auch ein eisernes Drahtgeflecht, einen Schamottestein oder präparierte Holzkohle verwenden. Auf der Lötunterlage

werden die zu lötenden Werkstücke aufgebaut, denn während des Lötens kann die Stellung der zu verbindenden Teile nicht mehr verändert werden. Weiter benötigt man noch ein Stück Schiefertafel, das sehr sauber gescheuert werden muß. Auf die Schiefertafel bringen wir ein paar Tropfen Wasser und reiben darauf Stückborax, bis ein weißlicher Brei entsteht. Das ist nun unser Flußmittel. Es dient gleichzeitig als Desoxydationsmittel, das während des Fließens des Lotes die Lötstellen vor dem Zutritt des Sauerstoffes der Luft schützt. Außerdem benötigt man noch einen kleinen Tuschpinsel zum Auftragen des Boraxbreies und zum Aufbringen der Lotbalgen (Lotstückchen). Und schließlich brauchen wir für unsere Lötungen noch Lot. Dazu nehmen wir weichfließendes Silberlot, Kupferlot oder Messinglot. Silberlot besorgen wir uns am besten bei einem Goldschmied. Der Lötvorgang ist bei Verwendung der genannten Lote immer der gleiche. Messing- oder Kupferlot (sogenanntes Industrielot) ist ebenfalls käuflich zu erwerben. Wenn ein Dentaldepot am Platze ist, können diese Lote dort bezogen werden. Für denjenigen, der sich eingehender mit dieser Materie beschäftigen will, nenne ich nachstehend einige Lotrezepte:

1. Silberlot:
   620 Teile Silber,
   150 Teile Kupfer,
   230 Teile Zink.

Der Schmelzpunkt dieses Lotes liegt bei etwa 680° C, der Erstarrungsgrad bei etwa 630° C. Dieses Lot ist sehr dehnbar.

2. Kupferlot:
   80 Teile Kupfer,
   20 Teile Blei.
3. Messinglot:
   65 Teile Messing,
   35 Teile Zink.

Kupferlot und Messinglot sind nicht so dehnbar wie Silberlot.

Das Lotblech, 0,4···0,5 mm dick, wird auf beiden Seiten blankgeschabt, bevor es in kleine Lotstückchen (Lotbalgen, Paillen oder Paillons genannt) geschnitten wird. Man schneidet die Lotstückchen folgendermaßen: in ein Stück Lotblech 30 × 70 mm schneidet man etwa 40 mm tief Streifen an Streifen von 1 mm Breite ein. Dann schneidet man im rechten Winkel dazu wieder Streifen von 1 mm Breite ab, erhält somit also Lotbalgen von 1 mm². Damit die kleinen Balgen beim Abschneiden nicht fortspringen, legt man den Zeigefinger der linken Hand (wenn man mit der rechten Hand schneidet) mit an die Schere. Vorsicht, damit es nicht in den Finger geht! Bild 4 zeigt uns eine solche Aufteilung des Lotbleches. Die fertiggeschnittenen Lotbalgen legen wir zunächst auf ein Stück saubere Pappe.

Wir haben jetzt alles kennengelernt, was zum Hartlöten nötig ist, und können mit dem ersten Lötversuch beginnen. Ich möchte noch erwähnen, daß das



Bild 4 So werden die Lotbalgen zugeschnitten


Bild 5 Der Verfasser beim Hartlöten mit Gasflamme und einfachem Lötrohr

Hartlöten sehr hohe Ansprüche befriedigt, jedoch einige Fertigkeiten in der Metallbearbeitung voraussetzt. Aber unsere Modellbahner haben andere Leistungen vollbracht und werden auch diese Aufgabe meistern.

Bei den ersten Versuchen wollen wir bescheiden beginnen und nicht gleich eine komplizierte Lötung vornehmen.

Oberstes Gesetz ist peinliche Sauberkeit. Wir müssen auch vollkommen saubere Hände haben, und es darf kein Öl oder dergleichen an ihnen haften.

Die Werkstücke müssen gut gereinigt werden, bevor man sie auf der Lötunterlage so aufbaut, wie sie miteinander verbunden werden sollen. Die Fugen müssen sauber gearbeitet sein, denn beim Hartlöten soll man mit sehr wenig Lot auskommen. Die Lötfuge wird innen und außen mit Hilfe des Pinsels mit Boraxbrei eingestrichen. Dann legen wir eine Balge neben die andere auf die Lötfuge. Wenn es sich um winklige Werkstücke handelt, legt man die Lotbalgen in den innersten Winkel


Bild 6 Anwendung des Patentlötrohres

an. Jetzt nimmt man die Lötunterlage in die linke Hand und führt diese ruhig und sicher bis auf etwa 50 mm Abstand an die Gasflamme heran (Bild 5).
Bei Verwendung des Patentlötrohres bleibt die Unterlage am Platz stehen, da dieses Rohr ja gleichzeitig die Gasflamme liefert (siehe Bild 6).
Das Lötrohr nimmt man in die rechte Hand und bläst ganz leicht hinein. Je mehr man das Lötrohr der Gasflamme nähert, desto spitzer wird die Flamme. Am besten wird die Handhabung vor Arbeitsbeginn einige Male geübt. Mit dieser Flamme erhitzt man das Werkstück rings um die zu lötende Fuge herum, und zuletzt zielt man mit einer Spitzflamme unmittelbar auf die Fuge. Nicht zu stark blasen, damit das zu lötende Metall nicht schmort!) Sobald das Lot blank fließt, hört man auf zu blasen, nimmt die Gasflamme weg, läßt das Werkstück erkalten, legt es ins Wasser und trocknet es dann gut ab.
Damit haben wir unsere erste Hartlötung ausgeführt. Ist das Lot gut durchgeflossen, so hält diese Fuge den größten Beanspruchungen stand. Eine Meisterlötung ist, wenn gerade soviel Lot angelegt wurde, wie zur Ausfüllung einer Fuge benötigt wird. Dann erspart man sich jedes Nacharbeiten mit der Feile.
Zum Schluß sei noch erwähnt, daß man nur Stahl, Messing, Kupfer, Tombak, Bronze und alle Edelmetalle hartlöten kann. Keinesfalls kann man Aluminium, Zink, Zinn oder verzinktes Eisen hartlöten. Hartlöten ist eine Kunst und wer diese beherrscht, wird sie immer wieder anwenden.

Der Eselsrücken

Fritz Hornbogen

Das Titelbild von Heft Nr. 7/53 zeigte einen Ablaufberg, auch Eselsrücken genannt, mit dem Abdrücksignal. Nur selten findet man eine Modellbahnanlage mit Ablaufberg. Ein gut angelegter Güterbahnhof ist doch eigentlich das Interessanteste an einer Modellbahnanlage und deshalb dürfte bei entsprechender Ausdehnung der Anlage auch der Ablaufberg nicht fehlen (Bild 1 und 2).
Viele Modellbahner sind der Meinung, daß die Gestaltung eines Eselsrückens sehr viel Platz voraussetzt. Das ist aber nicht so. Man muß den Ablaufberg nur gleich bei der Anlagenplanung mit vorsehen. Bei einer Höhe von 60 mm und einer Länge von 800 mm (Steigung 1:12,5) erreichen auch handelsübliche Modellfahrzeuge die nötige Geschwindigkeit, um durch die Weichenstraße, welche in das Gefälle eingebaut sein muß, zu laufen. Die Weichen müssen deshalb im Gefälle liegen, weil das rollende Fahrzeug im abzweigenden Gleis etwas abgebremst wird. Ist das ablaufende Fahrzeug durch die Weiche gefahren, so erhält es im letzten Abschnitt des Gefälles noch einmal eine Beschleunigung und läuft dann sehr ruhig in einem Gleis der Harfe in der Ebene aus (Bild 3).
Zum Ablaufberg gehört aber auch das Abdrücksignal. Die verschiedenen Stellungen des Signals zeigt Bild 4. Bei der Anfertigung dieses Signals (Bild 5) geht man folgendermaßen vor: 2 U-Profile werden mit Hilfe eines im Zickzack gebogenen Blechstreifens zusammengelötet.

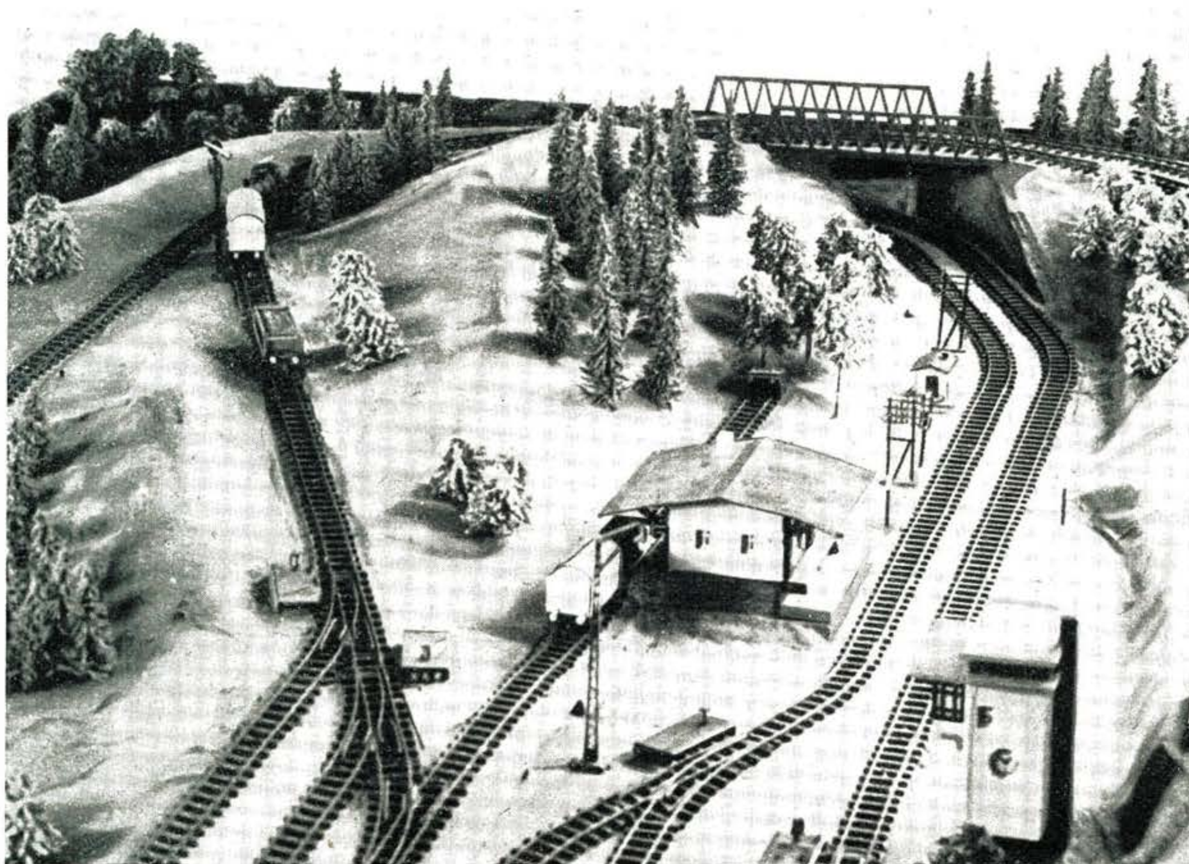


Bild 1 Ablaufberg auf einer Ausstellungsanlage des VEB Elektroinstallation Oberlind



Bild 2 Eselsrücken mit Abdrücksignal in Stellung Ra 7

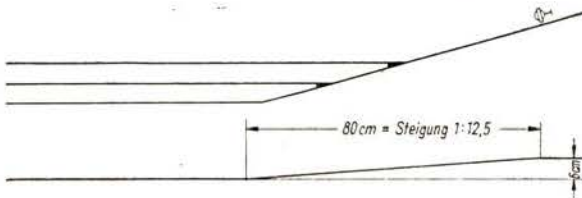


Bild 3



Bild 4

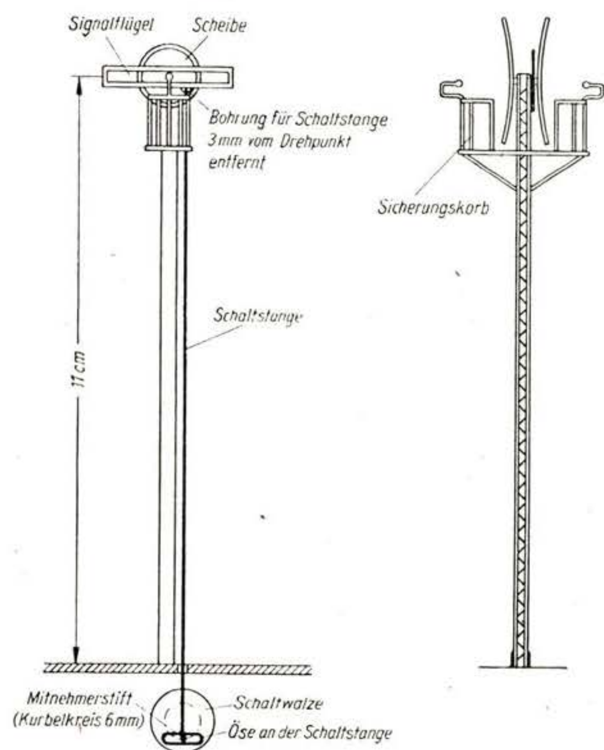


Bild 5

In das obere Ende lötet man eine Buchse und auf die Buchse die Grundscheibe auf. Die Buchse erhält eine Bohrung von 1 mm ⌀ für die Aufnahme der Balkenachse. Bevor diese Teile montiert werden, sind die beiden Sicherungskörbe anzulöten. Dann werden der fertige Mast grau und die Grundscheibe schwarz mit weißem Rand gestrichen. Nach Trocknung des Anstrichs werden die beiden Signalbalken eingesetzt. Ein Signalbalken hat zum Einhängen des Gestänges einen Ansatz mit Bohrung. Für den Antrieb kann man ein altes Pikoschaltrelais verwenden. An der Schaltwalze befestigt man einen kleinen Kurbelbolzen, auf den das Gestänge aufgesetzt wird. Zwei Stromimpulse drehen die Schaltwalze um 90° und die Signalbalken von Ra 6 auf Ra 7. Zwei weitere Impulse und die Signalbalken nehmen die Stellung Ra 8 ein. Die nächsten beiden Impulse bringen das Signal in die Stellung Ra 7 und nochmals zwei Impulse, und das Signal steht wieder in der Ausgangsstellung Ra 6.

Einzelheiten über Abdrücksignal der Hauptausführung sind in dem Buch „Das Eisenbahn-Signalwesen in Wort und Bild" von Alfred Neumann zu finden.

Stromabnehmer bei Modelltriebfahrzeugen der Baugröße H0

Dr.-Ing. Harald Kurz

1. Allgemeines über Funktion und Störungsquellen

Stromabnehmer und Kollektorbürsten, beides sind dem Verschleiß unterliegende Teile, die zur Erfüllung ihrer elektrischen Aufgaben mit einem nicht unbeträchtlichen Kontaktdruck anliegen müssen. Hierdurch ergeben sich unerwünschte mechanische Begleiterscheinungen wie Herabsetzung der Zugkraft, Abbremsung des Rotors, starke Abnutzung; dagegen bei ungenügendem Kontaktdruck Abbrand, Verzunderung und schlechte Stromübertragung. Beiden ist schließlich gemeinsam, daß die Abweichungen des Kontaktdruckes nicht zu groß sein dürfen, damit die Leistung der Lokomotiven nicht zu sehr schwankt. Nach einem Hinweis, daß von den beiden Kollektorbürsten eine stets weich (Kohle), die andere hart (z. B. Kupfergaze) sein soll, damit einerseits ein Verschmieren, andererseits ein zu starkes Ausschleifen des Kollektors vermieden wird, wollen wir uns ausschließlich den Stromabnehmern zuwenden.

Fragen wir zunächst nach der erforderlichen Zahl. Theoretisch müßte je Pol 1 Stromabnehmer ausreichen. Aber nicht nur stromlose Stellen im Gleis, z. B. isolierte Herzstücke — deren Notwendigkeit umstritten ist —, Unterbrechungen zur Auslösung irgendwelcher Schaltvorgänge usw., sondern die unvermeidlichen Schmutz- und Korrosionsstellen machen es erforderlich, daß mindestens 2 Stromabnehmer je Pol, im ganzen also 4 je Triebfahrzeug, bei Wechselstrommotoren oder Gleichstrommotoren vorhanden sein müssen. Es ist notwendig, daß diese stets mit ausreichendem Kontaktdruck, nach meinen Erfahrungen mit mindestens 25 g je Kontakt, an der Schiene oder Fahrleitung liegen. Sonst erleben wir allzuoft das bekannte „Feuerwerk“ zwischen Schiene bzw. Fahrleitung und Stromabnehmer. Man kann sich dann nur so helfen, daß mit Höchstgeschwindigkeit gefahren wird, damit Unterbrechungen der Stromzuführung durch den Schwung des Antriebes überbrückt werden und nebenbei Schienen und Stromabnehmer blank bleiben. Bei langsamer Fahrt ist bald der Punkt erreicht, wo die Stromzuführung zum Triebfahrzeug infolge Verschmutzung oder Verzunderung unterbrochen wird und das Fahrzeug stehen bleibt. Besonders unliebsame Störungen ergeben sich dann bei Fernumschaltungen, die mit Stromunterbrechungen arbeiten.

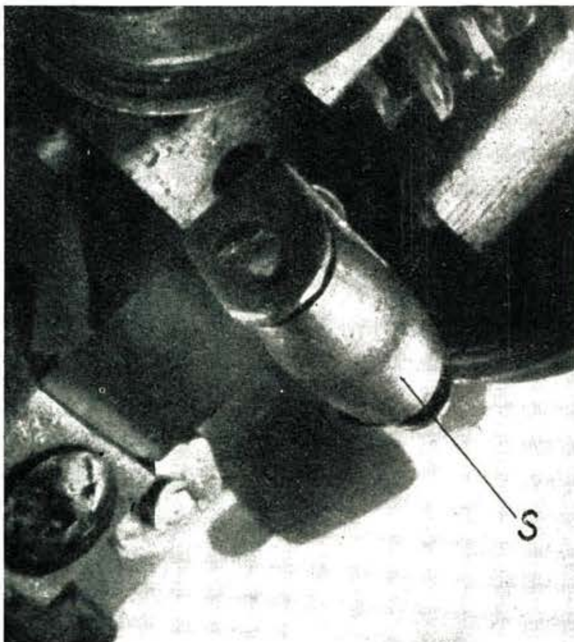


Bild 1 Rollenstromabnehmer S für Baugröße H0



Bild 2 Verbrauchter Schleifschuh

2. Stromabnahme bei unterer Fahrleitung (Mittelleiter)

2.1 Rückleitung über beide Fahrschienen

Beim Fahrleitungsbetrieb mit Mittelschiene, wie er aus Tradition immer noch vereinzelt beibehalten wird, ist die Frage der Stromübertragung für den einen Pol in einfacher Weise gelöst. Es liegen bei einem vierrädrigen Fahrzeug drei Räder mit Sicherheit auf den Schienen auf, nur bei gefederten Achsen oder bei Innenlagerung mit ausgeschlagenen Lagerbuchsen alle vier. Rechnet man damit, daß eins der drei Räder isoliert steht, so bleiben noch zwei Stellen für die Stromübertragung intakt. Die Zuleitung zu den Rädern von Motor oder Schaltrelais erfolgt direkt über den Lokkörper. Bei mehrachsigen Triebfahrzeugen wird die Stromübertragung nur bei Drehgestell-Lokomotiven und ähnlich gebauten Triebwagen günstiger als bei zweiachsigen Fahrzeugen. Drei- und mehrachsige Einrahmenlokomotiven mit starrer Achslagerung berühren dagegen das Gleis in der Regel ebenfalls nur in drei Punkten mit ausreichendem Kontaktdruck. Die unbelasteten Laufachsen der Modell-Lokomotiven können zu einer wirkungsvollen Stromübertragung nicht herangezogen werden, sondern allenfalls als Hilfsstromabnehmer dienen. Will man sie als vollwertige Stromabnehmer verwenden, so muß man die Laufachsen gegen das Lokgehäuse abfedern. Die Zugkraft der Lokomotive wird dadurch herabgesetzt. Außerdem bildet sich bei den Laufrädern bald ein Schmutzfilm, der den Übergangswiderstand beträchtlich erhöht. Dagegen haben Treibräder selbst bei Leerfahrt der Lokomotive einen gewissen Schlupf, wie ich durch Versuche nachweisen konnte.

2.2 Zuleitung über die Mittelschiene

Für den anderen Pol sind besondere Stromabnehmer erforderlich. Die mittlere Stromschiene (Fahrleitung) unterliegt bei den üblichen Industrieausführungen mit seitlicher Stirnradkupplung der Treibachsen meist nicht so der Verölung wie die Fahrschienen. Trotzdem verursachen Verstaubung und Korrosion besonders bei Ausstellungsanlagen oft beträchtliche Betriebsstörungen.



Bild 3 Pilzschleifer für H0-Lok

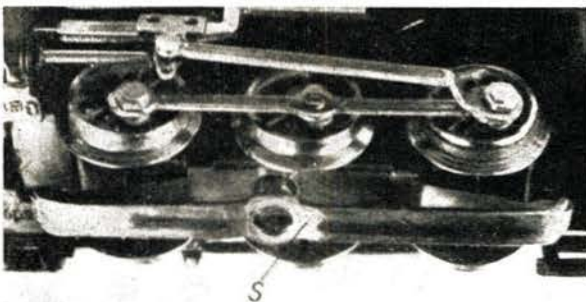


Bild 4 S Langschleifer

Nach der Form der Schleiffläche kann man drei Arten Stromabnehmer unterscheiden:

1. Rollenabnehmer (Bild 1).
2. Schleifschuhe (Bild 2 und 6).
3. Pilzschleifer (Bild 3).

Daneben sei noch eine besondere Form des Schleifschuhs erwähnt, der Skischleifer (Bild 4), der zusammen mit einer „verdeckten Fahrleitung" verwendet wird. Diese ragt nur mit Punktkontakten aus dem Unterbau heraus (Bild 5).

Der Rollenabnehmer hat sich bis jetzt trotz des geringen Kraftverlustes nicht recht eingeführt. Er ist schon 1926 im Zusammenhang mit der ältesten H0-Bahn, der Bing-Bahn, bekannt geworden und wird neuerdings von der Firma L. Herr, Berlin, verwendet. Nachteilig ist, daß sich durch das Abrollen der Walze ein Schmutzfilm bildet und den Übergangswiderstand erhöht. Es handelt sich hier um die gleiche Erscheinung, die bei den Laufrädern erwähnt wurde. Abhilfe könnte dadurch geschaffen werden, daß z. B. durch eine Blattfeder das freie Rollen der Walze leicht abgebremst wird, so daß ein geringer Schlupf zwischen Walze und Schiene entsteht.

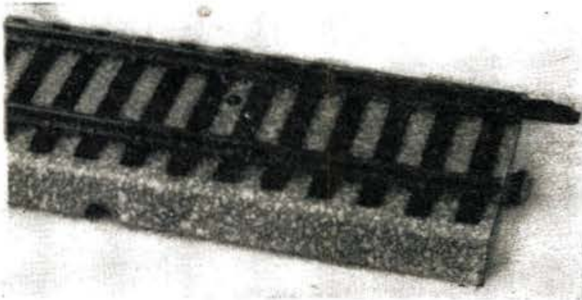


Bild 5 Gleis mit mittlerem Punktkontakt-Strang

Die verbreitetste Form der Stromabnehmer ist der Schleifschuh. Nachteilig ist, daß diese Schleifschuhe sehr stark der Abnutzung unterliegen. Es werden bald Rillen eingeschliffen, die sich dann mit Öl und Schmutz



Bild 6 Schleifschuh mit Schrägschlitz

zusetzen (Bild 2). Bei ungünstiger Stellung des Schleifschuhs, z. B. im Gleisbogen, geschieht es leicht, daß dadurch die Stromabnahme unterbrochen wird. Neuerdings gibt es Schleifschuhe mit einem schrägen Schlitz, der offensichtlich die Aufgabe hat, die Schienenoberfläche blank zu halten (Bild 6).

Als günstigste Form hat sich der Pilzschleifer erwiesen. Wir finden ihn bei älteren französischen Modellen der Baugröße 0, bei der Krokodil-Lok (Schweizer Ellok 1'CC1') der Firma Märklin, Baugröße H0, bei englischen H0-Modellen und bei den Lokomotiven der Firma Zeuke und Wegwerth, Baugröße 0 (Bild 7).

So wichtig es an sich ist, daß eine gute, direkte Verbindung zwischen Schleiffläche und Motor hergestellt wird, etwa durch ein biegsames Kabel, beim Pilzschleifer wäre diese Maßnahme verkehrt. Ein Pilzschleifer muß sich frei drehen können, damit eine gleichmäßige Abnützung seiner Schleiffläche möglich ist. So wird eine Rillenbildung vermieden und die

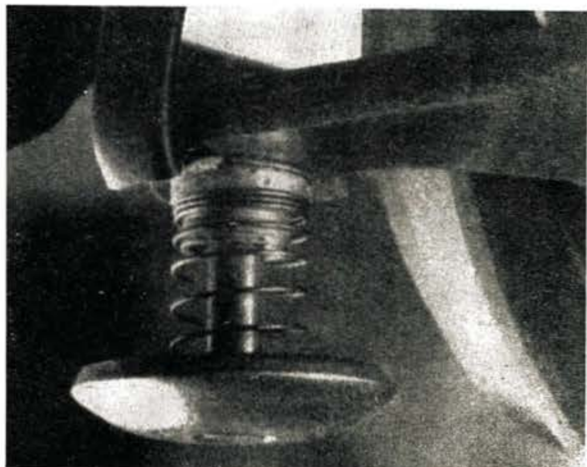


Bild 7 Serienmäßiger Pilzschleifer für Baugröße 0

Schleiffläche bleibt immer eben und blank. Bild 8 zeigt den konstruktiven Aufbau der drei Stromabnehmertypen.

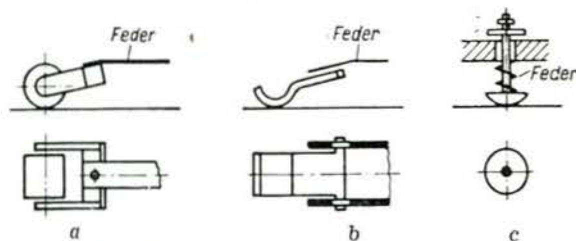


Bild 8 Gebräuchliche Stromabnehmer
a Rollenabnehmer, b Schleifschuh, c Pilzschleifer

Besonderer Wert soll auf die leichte Auswechselbarkeit der Verschleißteile und auf gut leitende Verbindungen gelegt werden. So hatte ich z. B. Schwierigkeiten bei einer gebraucht übernommenen 1'B 1'-Tenderlokomotive, Fabrikat Trix, deren Mittelschleifer in den Drehgestellen eingebaut sind. Die vom Hersteller vorgesehenen Kontaktfedern zwischen Drehgestell und Gehäuse waren nicht mehr vorhanden und der Kontakt zwischen Drehgestellbolzen und Drehgestellager genügte nicht zur einwandfreien Stromübertragung. Durch angelötete, bewegliche Kabel konnte dieser Übelstand beseitigt werden.

Manche Triebfahrzeuge sollen sowohl für Mittelleiter als auch für Gleise ohne untere Fahrleitungen verwendbar sein. Hierfür ist es zweckmäßig, das Kabelende für die mittleren Stromabnehmer an einer besonderen Lötfahne zu befestigen, die an der Lok bleiben kann, wenn die Stromabnehmer zeitweise entfernt werden. Bei unteren Stromabnehmern besteht die Gefahr, daß die Lokomotive an den Schwellen, zum mindesten aber an den Weichen hängen bleibt und entgleist, wenn keine untere Fahrleitung vorhanden ist.

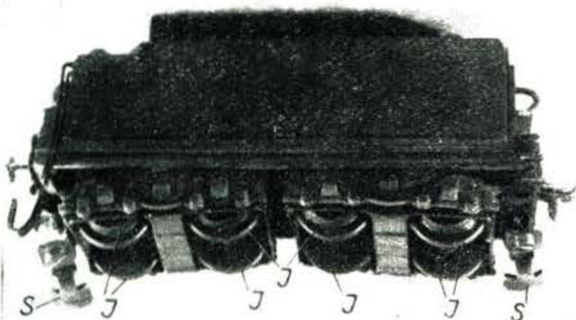


Bild 9 a Trix-Tender, Schleifer links; S Schleifer, I Isolierungen

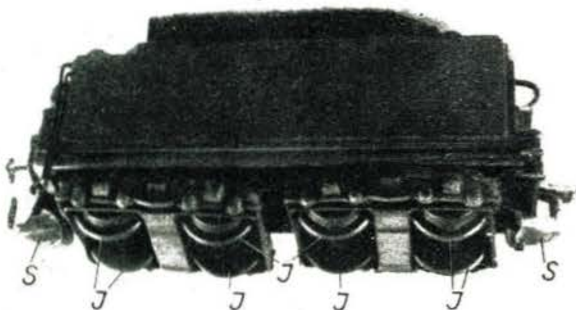


Bild 9 b Trix-Tender, Schleifer rechts; S Schleifer, I Isolierungen

2.3 Rückleitung über nur eine Fahrschiene

Das Mehrleitersystem Trix besitzt isolierte Treibräder an beiden Lokseiten. Die Stromabnahme erfolgt hierbei auch für den zweiten Pol über Schleifer, die umgesetzt werden können, je nachdem, ob die Lok über den linken oder den rechten Außenstrang gesteuert werden soll (Bild 9). Aber nicht nur, um diese Auswahl zu ermöglichen, auch wegen der sicheren Stromabnahme sind bei diesem System äußere Schleifer erforderlich. Wie schon früher erwähnt, könnte eine derartige Starr-Rahmenlok den einen Pol, nämlich die stromführende Außenschiene, nur mit einem Rad berühren. Die Gefahr, daß dieses Rad bei Langsamfahrt auf einer isolierten Stelle, z. B. auf einem Herzstück oder auf einer Schmutzstelle, zum Stehen kommt, ist aber, wie gesagt, sehr groß. Eine andere Art, diese Schwierigkeit zu umgehen, wird unter Ziff. 4 beschrieben.

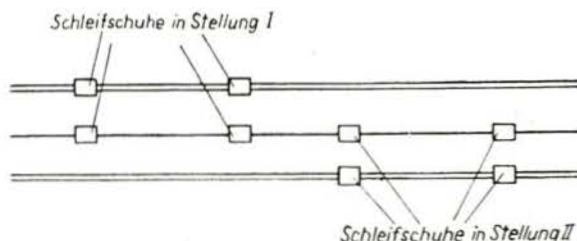


Bild 9 c Stellungen der Schleifschuhe bei Trix-Betrieb

2.4 Herabsetzung der Zugkraft durch Schleifer

Alle Schleifer für untere Fahrleitungen haben den Nachteil, daß sie das Lokgewicht herabsetzen. So ist z. B. bei 250 g Lokgewicht, wie wir es heute bei den leichten Kunststoffausführungen finden, mit 20 % Zugkraftverlust durch die Stromabnehmer zu rechnen. Oder anders ausgedrückt, jeder der mit 25 g nach oben wirkenden Schleifer verbraucht etwa so viel Zugkraft wie ein zweiachsiger Güterwagen. Bei neueren Konstruktionen finden wir deshalb Thermoplast-Bandagen auf einem Radsatz. Dadurch kann es bei kleinen Lokomotiven vorkommen, vorausgesetzt, beide Bandagen liegen auf den Schienen auf, daß als dritter Stützpunkt und zugleich einziger Kontakt nur eines der vier weiteren Räder in Betracht kommt, und die Stromübertragung also unsicher wird. Dies läßt sich durch einen einfachen Versuch beweisen. Man braucht eine derartige Lokomotive nur auf einem Gleis in Betrieb zu nehmen, dessen drei Schienen voneinander isoliert sind. Die Lok kommt bei langsamer Fahrt bald zum Stehen. Legt man den Pol nunmehr an die andere, bisher freie Außenschiene, so fährt sie wieder an, um bald darauf erneut stehen zu bleiben. Verbindet man beide Außenschienen, so verläuft der Betrieb ohne Störungen, aber natürlich nur, solange keine zusätzlichen Korrosionsstellen oder dergleichen vorhanden sind. Die bei getrennten Außenschienen beobachteten Störungen treten dagegen auch bei blanken Schienen auf. Es handelt sich hier darum, daß das einzige stromübertragende Rad sich infolge der unvermeidlichen Gleisunebenheiten von der Schiene zeitweise ablöst (Bild 10).

Durch angehängte Wagen mit nichtisolierten Radsätzen wird die Anzahl der Kontakte beträchtlich vermehrt und die Betriebssicherheit erhöht.

Neuerdings werden auch bei unterem Fahrleitungsbetrieb die Tender zur alleinigen Übertragung eines Poles benutzt. Auch hier muß für den ausreichenden Kontaktdruck und die Auflage aller Räder gesorgt werden, die den Strom übertragen sollen. Es müssen also mindestens zwei Räder der stromabnehmenden Seite des Tenders immer aufliegen. Außerdem sollen die Räder leicht abgebremst werden, damit ein geringer Schlupf

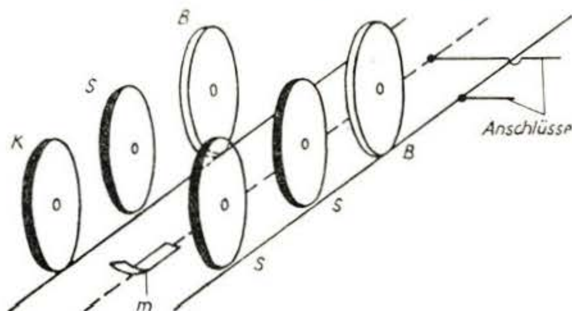


Bild 10 Lokomotive mit Bandagen (Versuchsanordnung)
B Bandagenräder, S „schwebende" Räder, K Kontaktrad, m Mittelschleife

zwischen Rad und Schiene entsteht. Zur Frage, ob es günstiger ist, die Stromabnahme unmittelbar an der Lok oder am Tender anzuordnen, ist festzustellen, daß jeder Schleifer etwa $25 \cdot 0{,}14 = 3{,}5$ g Zugkraftverlust bedeutet, gleichgültig, wo er befestigt ist. Der an der Lok angebrachte Schleifer ruft aber außerdem durch die Entlastung der Lok noch einen zusätzlichen Zugkraftverlust von etwa $25 \cdot 0{,}1 = 2{,}5$ g hervor. Die Anordnung der Schleifer am Tender ist also vorzuziehen.

2.5 Seitliche Stromschienen

Erfolgt die Stromabnahme durch seitliche Stromschienen, eine bei unseren Modellen selten anzutreffende Betriebsart, so kommt es auf die Angriffsrichtung des Stromabnehmers an. Liegt dieser obenauf (System ältere Berliner U-Bahn und amerikanische Modellbahnen), so ähnelt der Betrieb dem Mittelleiterbetrieb, greift er von unten an (System S-Bahn), so entspricht er eher dem Betrieb mit oberer Fahrleitung.

3. Stromabnehmer bei oberer Fahrleitung

3.1 Arten der Stromabnehmer für Modell-Lokomotiven

Die Stromabnehmer für obere Fahrleitung werden dem Scherenstromabnehmer des Vorbildes so weit wie möglich angepaßt. Für die Rückleitung des Fahrstromes gilt das unter 2.1 Gesagte bzw. bei Mehrleiterbetrieb Ziff. 2.3.

Hatten die ersten H0-Stromabnehmer aus Stanzteilen, die 1938 herausgebracht wurden, noch ein starres Untergestänge und eine Führung des Obergestänges in Langlöchern (Bild 11), so erschienen nach dem Kriege so-



Bild 11 Älteste Stromabnehmerform für H0-Oberleitung

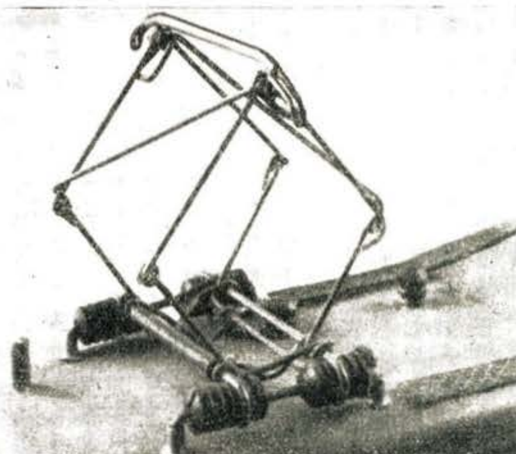


Bild 12 Verbesserter Stromabnehmer für H0-Oberleitung

wohl bei den großen Spielzeugfirmen als auch bei den Herstellern von Einzelteilen für den Modellbahnbauer Stromabnehmer, die sich in Aussehen und Funktion dem Urbild weiter näherten (Bild 12). Heute wird bei einigen ziemlich gleichwertigen Konstruktionen dieselbe zwangsläufige Bewegung der Bügelteile erzielt wie beim Originalstromabnehmer (Bild 13).

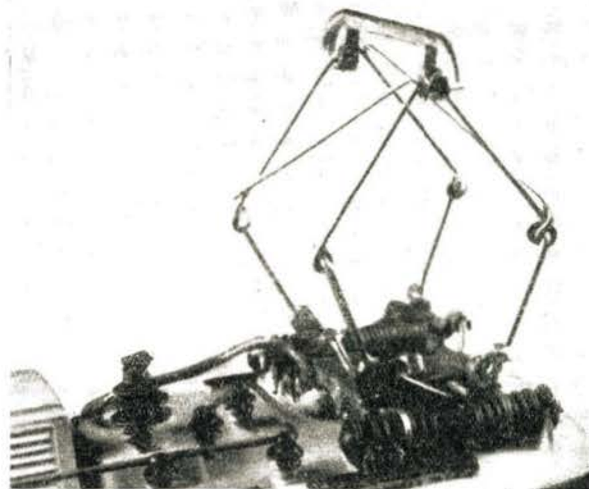


Bild 13 H0-Stromabnehmer mit weitgehender funktioneller Angleichung an das Vorbild

3.2 Die Zugkrafterhöhung durch obere Stromabnehmer

Der Kontaktdruck, der bei unteren Stromabnehmern zu einer Verminderung des Reibungsgewichtes und damit zu einer Verminderung der Zugkraft der Lok führt, wirkt sich bei oberen Stromabnehmern günstig aus. Eisenbahner von der „großen Zunft" pflegen zwar ungläubig zu lächeln, aber die oben errechnete Zugkraftverminderung um 20 % kann sich bei einer Ellok als Zugkrafterhöhung von gleicher Größe auswirken, d. h. also, die Ellok zieht bei gleichem Lokgewicht $1{,}2 : 0{,}8 = 0{,}5$ oder 50 % mehr als die Dampflok. Und das ist doch nicht zu verachten?

Stillschweigende Voraussetzung für diese Feststellung ist eine gewisse Steifheit des Fahr-„Drahtes" oder eine ausreichende Vorspannung. Wo beides fehlt, fehlt es auch an dem erforderlichen Kontaktdruck, und die Betriebssicherheit ist in Frage gestellt.

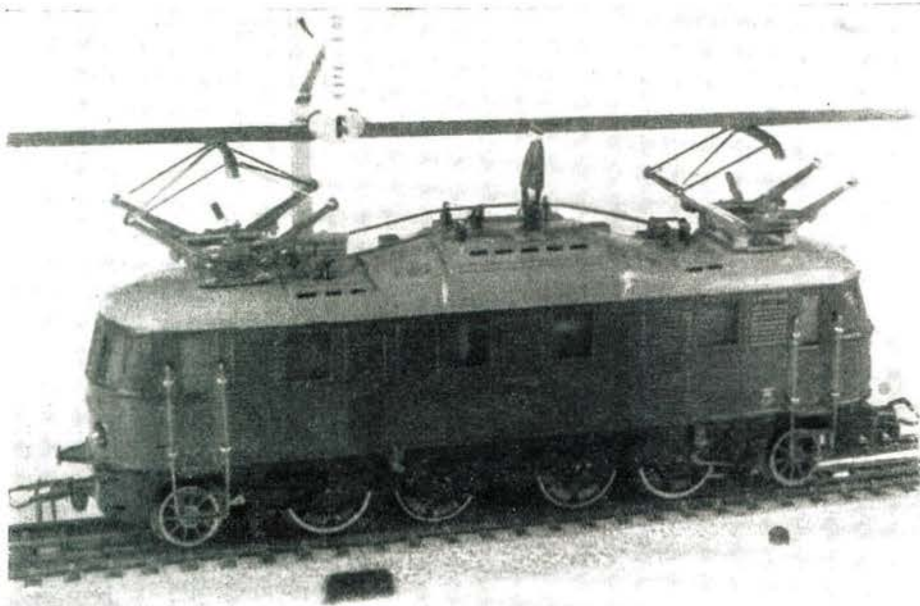


Bild 14
Ältere Oberleitung aus Flachmaterial. Vergleiche die Fahrdrahtabmessung mit der Kopfgröße des auf dem Dache stehenden Eisenbahners!

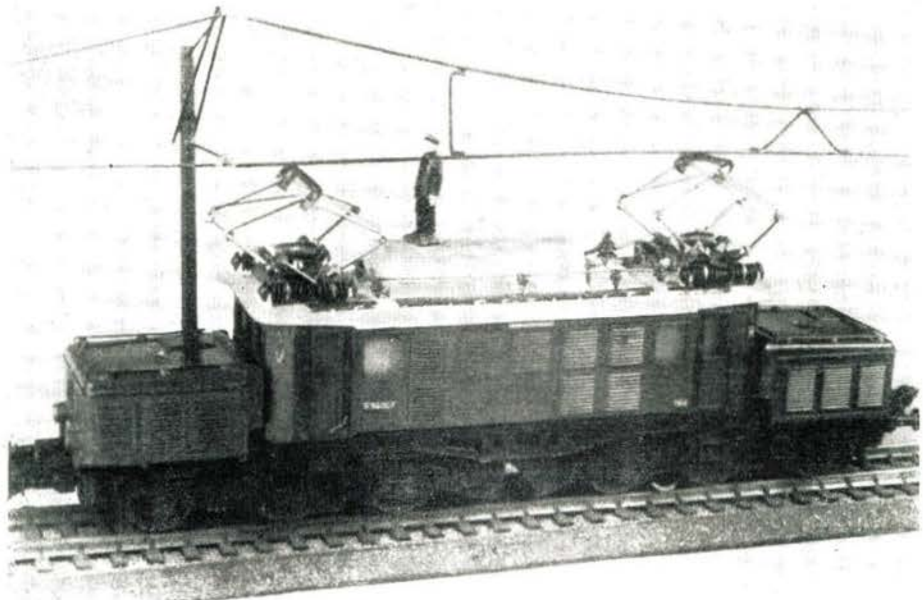


Bild 15 Neuere Oberleitung. Die Aufhängung ist noch zu klobig, die Drähte sind zu stark

3.3 Probleme der Fahrdrahtaufhängung

Ohne auf Einzelfragen der Fahrdrahtaufhängung im Rahmen dieses Aufsatzes weiter eingehen zu wollen, sollen einige Betrachtungen über die verwendeten „Drähte“ eingeschoben werden. Es fing an mit der Flacheisenoberleitung für die Baugröße H0, 1937 hergestellt von der Firma Märklin. Diese stellte immerhin in natura die beachtliche Höhe von 2,8 · 87 = 244 mm dar und hatte eine Breite von 0,8 · 87 = 70 mm. Es handelt sich also hier mehr um einen in die Luft gehängten Bohlenweg für Schubkarren als um eine Fahrdrahtleitung (Bild 14). Nach dem Kriege versuchte man, die gesamte Fahrdrahtaufhängung, also Fahrdraht, Spanndraht und senkrechte Hängedrähte, in einem Stück herzustellen, jeweils in handelsüblichen, von Mast zu Mast reichenden Teilen. Auch hier kam man immerhin auf Drahtstärken, die mit 0,7 · 87 = 61 mm eher Festmachetrossen für mittlere Ozeandampfer gleichen, aber keiner Fahrdrahtanlage (Bild 15). Das Ideal, nämlich eine verspannte Anlage aus dünneren Drähten, stößt auf Schwierigkeiten in den Gleisbögen, da einigermaßen dem Urbild entsprechende Fahrleitungsmasten die hierbei auftretenden Kräfte nicht aufnehmen können.

Es ist also sehr umstritten, wer „modellgerechter“ baut, um diesen unschönen, aber eingebürgerten Ausdruck zu verwenden. Ist es etwa der, der mit Schiffstauen Strom „von oben“ zuführt, oder der, der sich mit der Aufstellung der Fahrleitungsmasten begnügt, die Stromabnehmer in bestimmter Höhe feststellt und sich im übrigen darauf verläßt, daß man aus einer entsprechenden Entfernung auch draußen bei der Hauptausführung keine Drähte mehr erkennen kann?

Dies ist alles aus der Perspektive desjenigen gesehen, der dem Urbild, nämlich der Hauptausführung, so nahe wie möglich kommen möchte. Es soll aber nicht verkannt werden, daß daneben technische Gründe maßgebend sein können, so daß die Stromzuführung doch mit Hilfe einer Oberleitung erfolgt. Dies gilt z. B. für gewisse Lehranlagen.

Gleisstücke mit unterer Fahrleitung werden vom Herstellerbetrieb fertig geliefert, fertige Fahrdrahtleitungen dagegen bei uns noch nicht. Deswegen sollen hier einige Hinweise für den Einbau gegeben werden.

Nach NORMAT 131 (Beilage zu „Der Modelleisenbahner" 1953, Heft Nr. 4) liegt der sogenannte Fahrdrahtraum zwischen den Höhen 57,0 und 77,0 mm über Schienenoberkante (S0). Als Bauhöhe wird neuerdings bei der Reichsbahn 6,0 m angestrebt. Dem entspräche in der Baugröße H0 eine Höhe 6000 : 87 = 69 mm über S0. Will man die Anlage so auslegen, daß der Betrieb mit Märklin-Ellok möglich ist, so darf eine Höhe von 68 mm nicht unterschritten werden, sonst kann es vorkommen, daß die Stromabnehmer nach unten durchgedrückt werden und in abgelegter Stellung liegen bleiben, die Lok also keinen Fahrstrom mehr erhält. Aus Sicherheitsgründen sollte nach Möglichkeit nicht unter 70 mm über S0 gegangen werden.

Die notwendige Entfernung der Mastkante von der Gleismitte richtet sich nach NORMAT 132, Blatt 2 (Beilage zu „Der Modelleisenbahner" 1953, Heft Nr. 4) und ist abhängig vom gewählten Bogenhalbmesser und von den ungünstigsten Fahrzeugen. Legt man hierbei einen Halbmesser von 0,35 m zugrunde, so ist eine Erweiterung des Lichtraumprofils um 13,8 mm nach außen und um 9,0 mm nach innen erforderlich. Richtet man sich nach den für die freie Strecke geltenden Linien AB des Lichtraumprofils, so müßte die Entfernung $\frac{1}{2} \cdot 45{,}9 + 2{,}3 + 3{,}5 + 13{,}8 = 28{,}8 + 13{,}8 = 42{,}6$ mm betragen. Verzichtet man auf die sogenannten Schutzräume des Lichtraumprofils, so beträgt die Entfernung immerhin noch $23 + 13{,}8 = 36{,}8$ mm, wenn die Masten außen stehen (vgl. NORMAT 132, Blatt 1).

Nachstehend wird ein Auszug der Tabelle nach NORMAT 132, Blatt 2, gegeben, dem die Zuschläge e_a bei außenstehenden Masten und e_i bei innenstehenden Masten in Abhängigkeit vom Bogenhalbmesser entnommen werden können (vgl. auch Bild 16).

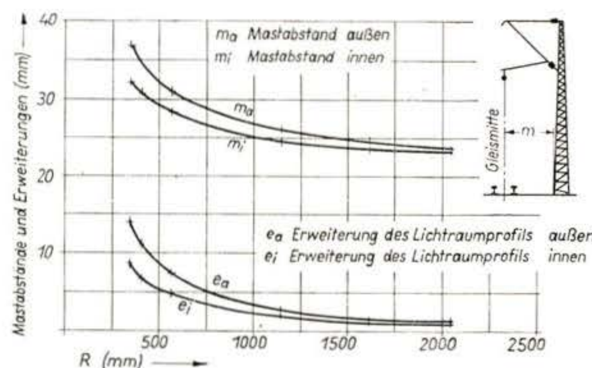


Bild 16 Mastabstände vom Gleis im Bogen

Mastabstände bei Baugröße H0 (Maße in mm)

Bogenhalbmesser R	2060	1610	1150	580	400	350
äuß. Erweiterung e_a	0,7	1,4	2,8	7,4	11,5	13,8
inn. Erweiterung e_i	0,5	1,0	1,8	5,0	7,7	9,0
Mastabstand außen[1]	23,7	24,4	25,8	30,4	34,5	36,8
Mastabstand innen[1]	23,5	24,0	24,8	28,0	30,7	32,0

Die Werte für e_i sind nach vorstehender Tabelle günstiger als die Werte für e_a. Hierzu muß allerdings bemerkt werden, daß den obigen Berechnungen ein Vorkriegs-D-Zugwagen zugrunde gelegt worden ist. Bei Berücksichtigung moderner, längerer D-Zugwagen werden auch für e_i mindestens die Werte erreicht, wie sie für e_a angegeben sind. Bei der Deutschen Reichsbahn wird als Grundlage für derartige Berechnungen ein Schemelwagenpaar mit 30,0 m Abstand gewählt, das wesentlich ungünstigere Erweiterungen des Lichtraumprofils zur Folge hat.

Die Firma Märklin hat ihre Masten so eingerichtet, daß ihr lichter Abstand etwa 30 mm von Gleismitte beträgt. Trotz des kleinsten Bogenhalbmessers von nur 360 mm läßt sich hierbei auch ein Betrieb mit weitausladenden Lokomotiven (Baureihe 06) und Triebwagen durchführen, da diese Fahrzeuge an den Enden abgerundet sind. Die Reserve, die sich aus der Abrundung ergibt, wurde bei der Aufstellung von NORMAT 132, Blatt 2, nicht ausgenutzt.

Um Auslegerlänge bei den Fahrleitungsmasten einzusparen, wird empfohlen, die Entfernung der Mastkante von Gleismitte auf 30 mm festzulegen.

3.4 Erhöhung der Bügelbreite bei oberen Stromabnehmern

Im allgemeinen kommt man bei Modellbahnen mit den von den Reichsbahnmaßen (2300···2400 mm) abgeleiteten Abmessungen nicht aus, da mit größeren Abweichungen des Fahrdrahtes von der Gleismittellinie gerechnet werden muß. Das liegt z. T. an Verlegeungenauigkeiten, am Arbeiten von Gleis und Unterlage und z. T. an dem Bestreben der Modelleisenbahner, trotz kleiner Bogenhalbmesser und möglichst großer Abstände von Mast zu Mast den Fahrdraht wie beim Urbild gerade gespannt zu verlegen. Der verbreitetste Bügel, der etwa 30 mm Schleifstücklänge besitzt, paßt zwar nicht mehr in die „Begrenzung der Fahrzeuge" nach NORMAT 131, nach der er nur 24,1 mm breit sein dürfte, aber er geht noch durch die „Umgrenzung des lichten Raumes", NORMAT 132, hindurch.

Lag die Schwierigkeit der unteren Fahrleitung darin, daß eine beträchtliche Zugkraftverminderung der Lokomotive eintreten konnte, zu der außerdem noch die unliebsamen Störungen durch Verstaubung und Verölung kommen, so liegen die Schwierigkeiten der oberen Fahrleitung nicht so sehr bei den Stromabnehmern selbst, sondern bei dem technisch richtigen und gleichzeitig ansprechenden Aufbau der Fahrleitung. Es gibt aber noch eine dritte Möglichkeit der Fahrstromzuführung, den Zweischienenbetrieb.

4. Stromabnehmer im Zweischienenbetrieb

4.1 Stromzuführung durch Schleifer für beide Pole

Diese einfachste Art der Stromzuführung kann angewendet werden, wenn z. B. Industriefahrzeuge mit isolierten Rädern auf Zweischienenbetrieb umgestellt werden sollen. Bild 17 zeigt eine Co'Co'-Ellok E 94 der Firma Trix vor und nach der Umstellung.

4.2 Stromzuführung durch Schleifer für einen Pol

Bei Lokomotiven mit starrem Rahm für Zweischienenbetrieb (Pico) verwendete man nach dem Kriege auf der einen Seite Räder aus Isoliermaterial und neben diesen Rädern besondere Schleifschuhe (Bild 18). Durch die Art der Anbringung der Schleifer erhält die Lok ein Kippmoment nach den stromübertragenden Rädern

[1]) Nach den Vorschriften der Reichsbahn wäre für Bahnhöfe und Kunstbauten ein Zuschlag $e = 2{,}3$ mm erforderlich, für die freie Strecke ein Zuschlag $e + e' = 5{,}88$ mm.

zu, so daß im allgemeinen damit gerechnet werden kann, daß bei dieser Konstruktion die stromübertragenden Räder dauernden Kontakt mit der Schiene besitzen.

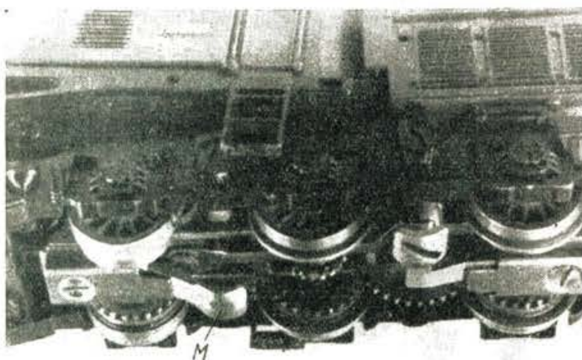


Bild 17 a H0-Lok vor der Umstellung auf Zweischienenbetrieb; M Mittelschleifer

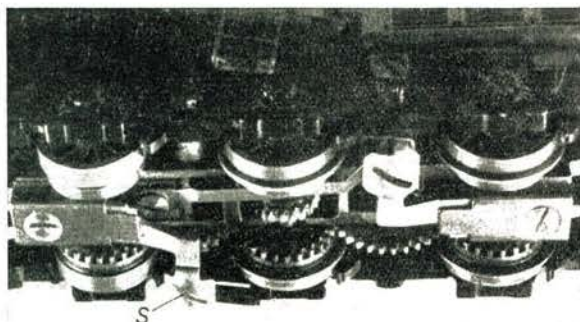


Bild 17 b H0-Lok nach der Umstellung auf Zweischienenbetrieb; S neue Seitenschleifer

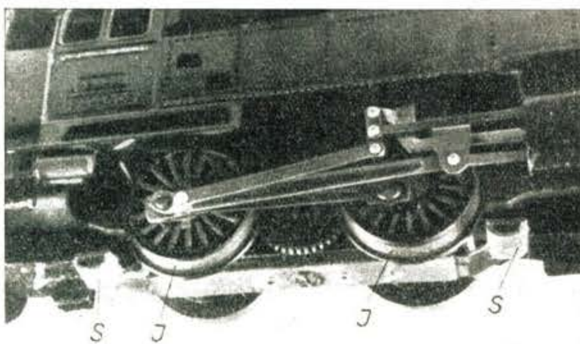


Bild 18 Lok für Zweischienenbetrieb mit isolierten Rädern und Schleifschuhen auf einer Seite; S Schleifer, I Isolierungen

4.3 Stromzuführung über Räder und Hilfsschleifer

Heute geht das Bestreben dahin, Schleifer auf den Außenschienen aus ästhetischen Gründen nach Möglichkeit zu vermeiden und den Strom nur mit Hilfe der Räder abzunehmen. Bei Lokomotiven mit starrem Rahmen, z.B. umgebauten Industrielokomotiven, befriedigt meist das Ergebnis einer derartigen Stromabnahme lediglich durch die Räder nicht, da man mit der mehrfach erörterten Einpunkt-Berührung einer Seite und den dabei auftretenden Störungen rechnen muß. Für

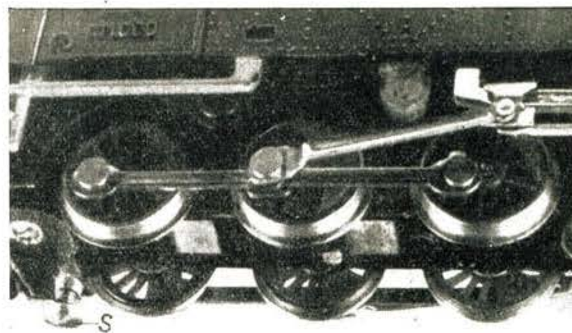


Bild 19 Der zusätzliche Pilzschleifer S gewährleistet stets eine Vierpunkt-Auflage der Lok

diesen Fall ist ein Hilfsschleifer am Platze (Bild 19 und 20), der bei einem unauffälligen Farbanstrich kaum bemerkt wird. Er bildet mit einem Rad der gleichen Seite und zwei Rädern der anderen Seite eine statisch einwandfreie Vierpunktauflage und gibt der Lok durch die vier ständig auf den Schienen liegenden Kontakte eine hohe Betriebssicherheit.

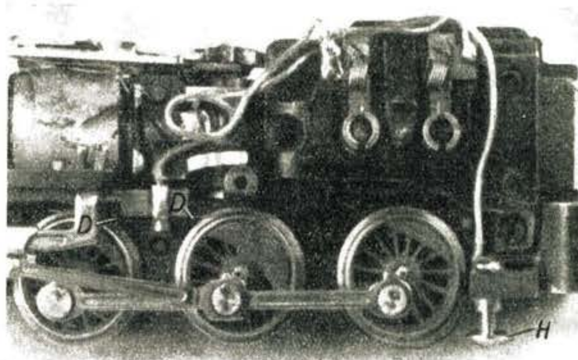


Bild 20 Der Hilfsschleifer ergänzt die beiden Drahtschleifer an den beiden vorderen Radsätzen. Ein Rad und der Schleifer liegen immer auf; D Drahtschleifer, H Hilfsschleifer

Auch die Industrie verwendet gelegentlich Räder und Hilfsschleifer gemeinsam. Der Tender einer englischen Konstruktion trägt den Motor und besitzt, am isolierten Tenderboden befestigt, die beiden Achslagerrahmen aus Metall. Jeder Rahmen nimmt in einer besonderen Führung einen Pilzschleifer auf. Die Radsätze sind in der Mitte isoliert. Die Stromübertragung erfolgt demnach unmittelbar vom Rad über den Zapfen der Achse zum Rahmen (Bild 21).

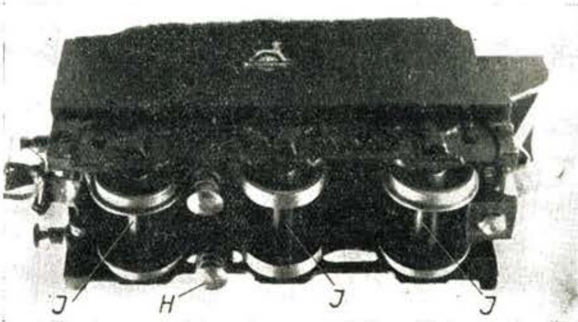


Bild 21 Hilfsschleifer bei einem englischen H0-Modell; I Isolierungen, H Hilfsschleifer

4.4 Lauf- und Tenderräder als Hilfsstromabnehmer

Soweit Lauf- oder Tenderräder oder beides vorhanden sind, können sie als Hilfsstromabnehmer verwendet werden. Es wird also vorausgesetzt, daß normalerweise die Stromabnahme über mindestens ein Treibrad in der Regel gesichert ist, d. h., alle Treibräder einer Lokseite müssen mit einem Pol verbunden sein. Nur wenn dieses Treibrad kurzzeitig ausfällt, muß der Hilfsstromabnehmer in der Lage sein, die Stromzuführung zu übernehmen. Gegenüber der dauernden Stromabnahme durch Laufräder hat dieses Verfahren den Vorteil, daß die meist mit ungenügendem Kontaktdruck anliegenden Laufräder nicht so starkem Abbrand unterliegen. (Fortsetzung folgt.)

Wenn das „Biest" nicht fährt . . .

Charaktere antworten



DER MELANCHOLIKER ...



DER PHLEGMATIKER ...



DER SANGUINIKER ...



DER CHOLERIKER ...

Zweiachsiger Klappdeckelwagen der Deutschen Reichsbahn

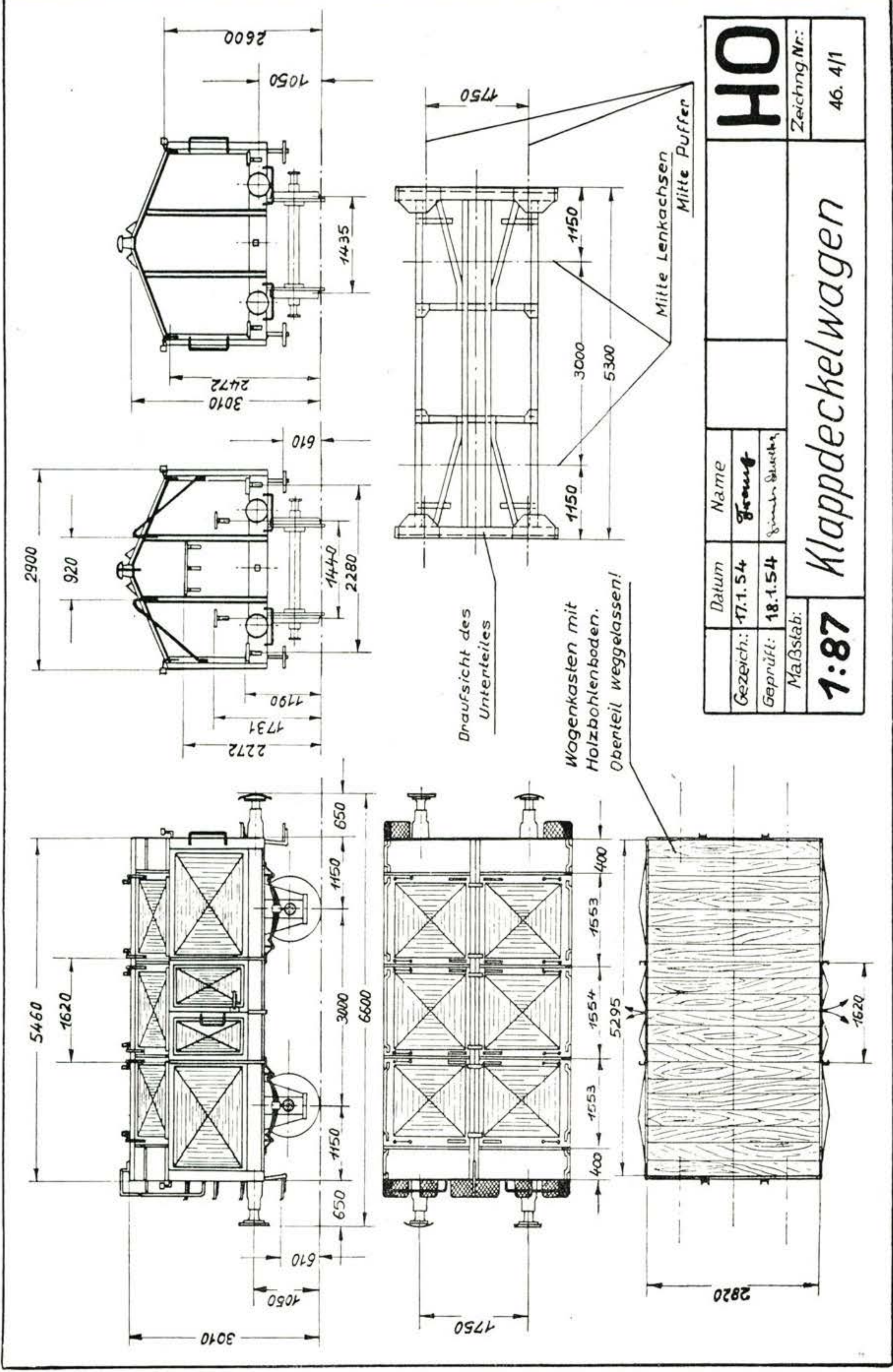
Ing. Günter Schlicker

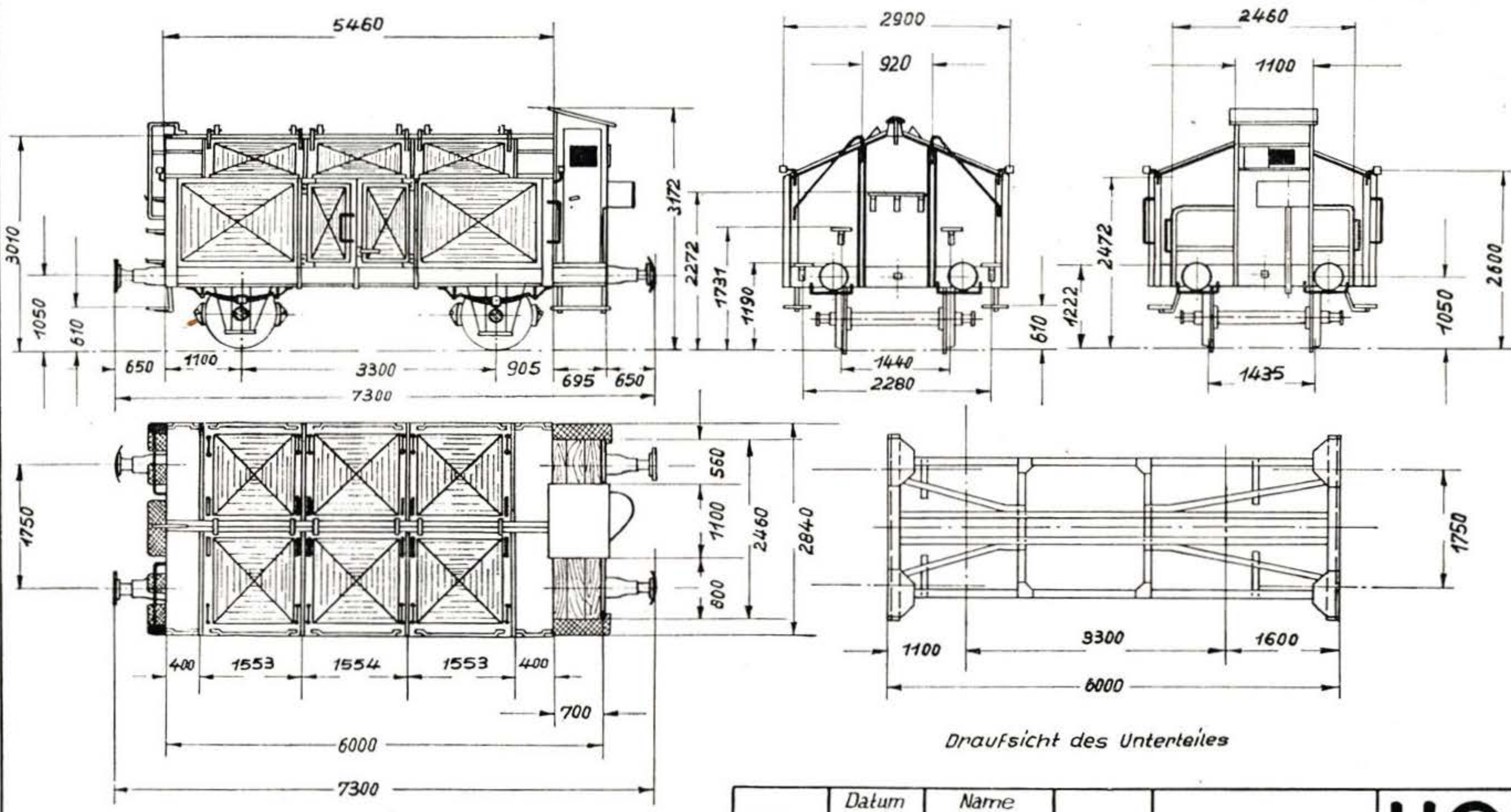
Die Klappdeckelwagen dienen zur Beförderung von Gütern, die gegen Witterungseinflüsse und Regen geschützt transportiert werden müssen. Sie werden vorwiegend zur Beladung mit Kalk, staubfeinem Soda oder Steinsalz, Zement, Gips und Düngemitteln verwendet. Die Klappdeckelwagen, auch Kalkwagen genannt, führen das Gattungszeichen K. Der ehemalige Gattungsbezirksname lautete „Elberfeld". Als Gattungsnummern tragen die Wagen jetzt die Zahlen von 21—01—01··· 21—99—99. Der im Bild und in den Zeichnungen dargestellte Klappdeckelwagentyp gehört zur Verbandsbauart. Es gibt Wagen mit und ohne Handbremse. Beide haben einen Achsstand von 3500 mm. Das Ladegewicht beträgt für beide Wagentypen 15 t, die Tragfähigkeit 17,5 t. Das Eigengewicht des Wagens mit Bremserhaus ist 13,9 t, das des Wagens ohne Handbremse 9,5 t. Erstes Baujahr dieser Wagen der Verbandsbauart ist 1913. Bis 1927 wurden die Verbandsbauart-Klappdeckelwagen von der Deutschen Reichsbahn in Auftrag gegeben. Seit 1927 wird für die Deutsche Reichsbahn nur noch der K-Wagen der Einheitsbauart hergestellt. Letzterer hat einen vergrößerten Laderaum und einen um 0,5 m vergrößerten Achsstand gegenüber dem Wagen der Verbandsbauart.



Bild 1 Zweiachsiger Klappdeckelwagen (Kalkwagen) der Deutschen Reichsbahn; Baujahr 1913

Die Klappdeckelwagen besitzen ein Untergestell, das dem der Regelbauart entspricht. Der Wagenkasten besteht aus einem Kastengerippe aus Formstahl, das mit Blechplatten verkleidet ist. Die Stirnwände sind aus Blechplatten hergestellt. Sie sind nicht zum Kippen eingerichtet. Zwei dicht verschließbare Ladeöffnungen befinden sich an jeder Seitenwand, ähnlich wie bei den offenen Güterwagen. Auf dem Dach sind auf jeder Seite Klappen angeordnet, die durch am First angebrachte Gelenkbänder drehbar sind. Diese Dachklappen schließen sich gegenseitig ab, so daß kein Wasser in das Wageninnere eindringen und das Ladegut trocken befördert werden kann.


Draufsicht des Unterteiles
Wagenkasten mit Holzbohlenboden. Oberteil weggelassen!
Mitte Lenkachsen
Mitte Puffer
Datum
Name
Gezeichn.: 17.1.54
Geprüft: 18.1.54
Maßstab:
1:87
Klappdeckelwagen
HO
Zeichng.Nr.:
46. 4/1
3010
1050
610
1750
2820
5460
1620
650
1150
3000
6600
400
1553
1554
5295
2272
1731
1190
2900
920
1440
2280
2472
1435
2600
5300


5460
3010
1050
610
650
1100
3300
905
695
650
7300
3172
2272
1731
1190
2900
920
1440
2280
610
1222
2472
2460
1100
1435
2600
1050
1750
400
1553
1554
1553
400
700
6000
7300
560
1100
800
2460
2840
1100
3300
1600
6000
1750
Draufsicht des Unterteiles
Farbanstrich:
Wagenkasten, Klappdeckel, Stirnwände, Seitenwände,
Bremserhaus: Rotbraun; Bremserhausdach: Grau;
Unterteil, Puffer, Lenkachsen, Griffe, Trittbretter,
Bremsteile: Schwarz; Schrift und Zeichen: Weiß.
Datum
Name
Gezeichn.
17.1.54
Geprüft:
18.1.54
Maßstab:
1:87
Klappdeckelwagen mit Br.
HO
Zeichng.Nr.:
46. 4/2

Das gute Modell



Bild 1 Dieser Heustall aus Streichhölzern hat auf der Bergweide auf Helmut Dreßlers Anlage einen schönen Platz gefunden. Die „Stammlängen" wurden absichtlich ungleich gehalten, um größte Vorbildtreue zu erzielen



Bild 2 Nach dem im Heft Nr. 12/53 veröffentlichten Bauplan für ein Stellwerk hat der 15 jährige Schlosserlehrling Helmut Dreßler aus Nordhausen dieses Modell (Baugröße H0) angefertigt. Entgegen dem Vorschlag des Kollegen Ing. Fromm hat Helmut Dreßler das Gebäude in Steinputz ausgeführt. Mit 1340 Ziegeln wurde das Dach nach der Anregung des Kollegen Barthel (Heft 12/53, Seite 347) mit viel Liebe und Sorgfalt in 20 Stunden gedeckt

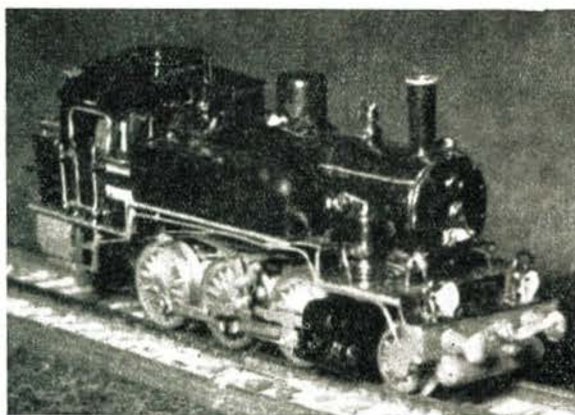


Bild 3 Dieses H0-Lokmodell der Baureihe 91 von Erhard Riedel, Putzkau, entwickelt eine hohe Zugkraft. Die fehlende Heusinger-Steuerung wurde, wie Kollege Riedel uns mitteilt, inzwischen eingebaut

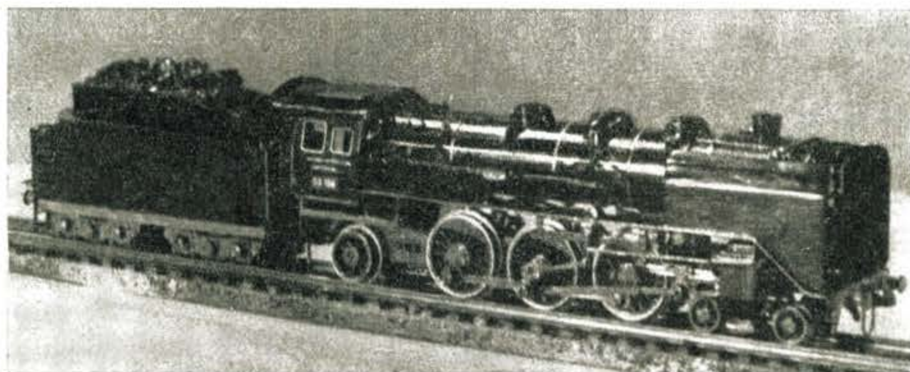


Bild 4 Der Antriebsmotor befindet sich bei diesem Modell einer Lok der Baureihe 03 im Tender. Erhard Riedel fertigte dieses Lokmodell in der Baugröße H0 an

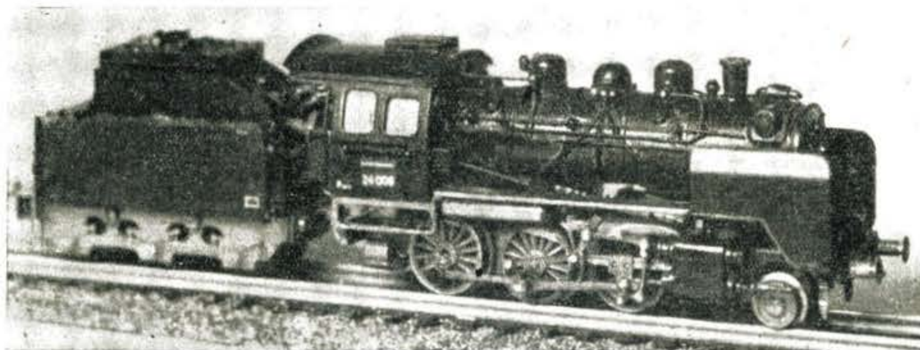


Bild 5 Auch das Modell einer Personenzuglok der Baureihe 24 in der Baugröße H0 hat Erhard Riedel angefertigt. Der Antrieb erfolgt durch einen Ehlcke-Motor, die Selenzellen befinden sich im Tender

Stanzapparate
Fingerverleimung f. Schleifbänder bis 150 mm breit, Stck. DM 17.95
Willi Sadewasser
Darlingerode (Harz)

Wer liefert
Zigarrenwickelformen !
Apel & Brunner, Leipzig O 5

Dresdner Kinderparadies
Modellmaschinen - Lehrmittel
Spielwaren - Steinbaukasten
Dresden A28 Burgkstrasse 12
Am Dorfplatz · Tel. 84863



KURT RAUTENBERG

Spezialgeschäft für:
Elektr. Bahnen — Zubehör — Uhrwerk-Bahnen
Dampfmaschinen, — Antriebsmodelle
Metallbaukästen
Vertragswerkstatt für PIKO-MEB- und Gützold

Berlin-Pankow, Hallandstr. 6, Tel. 488681, U-Bahn Vinetastr.

ERICH UNGLAUBE
DAS SPEZIALGESCHÄFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNER



Komplette Anlagen und rollendes Material 0 und H0 der Firmen:
„Pico", „Herr", „Gützold", „Zeuke", „Stadtilm"
Sämtliche Lok sind auch einzeln zu haben
Dampfmaschinen — Antriebsmodelle
Metallbaukästen — Segelflugmodellbaukästen

BERLIN O 112, Wühlichstraße 58, Bahnhof Ostkreuz
Telefon 58 54 50 Straßenbahn 3, 13 bis Holtei-Ecke Boxhagenerstr.



Modellbahnen

Modellgerechter Zubehör Reparaturen in eigener Werkstatt
Bebilderte Preisliste für Zeuke-Bahnen —.60
Neuer Katalog H0 Mai 1954

Curt Güldemann, Leipzig O 5, Erich-Ferl-Straße 11
Versand nach außerhalb



Hans Harzer
SPEZIAL-GROSSHANDLUNG-VERTRETUNGEN
MODELLEISENBAHNEN · ZUBEHÖR-, ERSATZ- UND BAUTEILE
TECHNISCHE LEHRMODELLE · ELEKTROMECHANISCHE SPIELWAREN
Dresden A 27 Coschützerstraße 23 **Ruf 45524**

Sämtliche
Piko-Artikel ab Lager lieferbar!

Neuheiten! **Naturgetreue Modelle!**

6203	Holzstoß mit Busch und Pappel	DM —,85
6204	Feldbrunnen mit Birke	DM 1,90
6205	Birkengruppe mit Holzstoß	DM 2,20
6211	Waldrand mit Pappeln und Holzstoß	DM 2,55
6206	Pappel, groß	DM —,66
6207	Pappel, klein	DM —,46
1000	Sortiment Wagenladungen 11 Stück	DM 7,63

Spezialität: Bauteile für den Bastler!

5401	Steuerselene f. Lok, 2-tlg. 0,6 A. max. 16 V	DM 1.78
5402	Steuerselene f. Lok, 4-tlg. 0,6 A. max. 16 V	DM 3.46

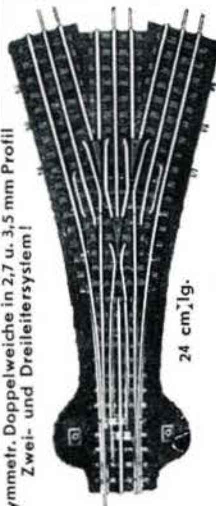
— Prompte Reparatur-Erledigung! —

Fordern Sie Angebot und Preisliste an!

— Verkauf nur an Wiederverkäufer! —

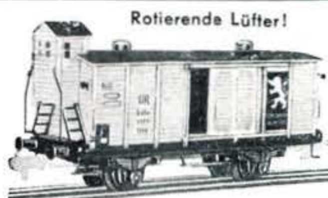


Alle Weichen
3- und 2-Schienen-System



Symmetr. Doppelweiche in 2,7 u. 3,5 mm Profil
Zwei- und Dreileitersystem!
24 cm lg.

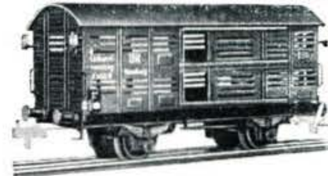
Rotierende Lüfter!



BELGIER dunkelgrün



HAMBURG 4 Türen! 2 Böden





natürliche Größe

Gleisbau-Wagen
mit Coupl-O-Matic-Kupplung

Weitere Neuheit
FAHRBACH'S
COUPL-O-MATIC-KUPPLUNGEN

- Völlig **NEUE** Konstruktion!
- Zierlich und unauffällig!
- Kuppelt mit **allen** Systemen!
- Jetzt an allen Modellen!
- Abstand nur noch 5 mm!

Alle unsere
15 Supermodellwagen
nur mit
3-Punktlagerung!!!

Wo nicht erhältlich, auch bei uns!
Einige Wiederverkäuferplätze in der DDR noch frei!

FAHRBACH, LEIPZIG O 5, Kurt-Günther-Straße 9

Eine Modelleisenbahn
zu verkaufen DM 5500.—

2,50 x 3,50 m, 36 m Gleise einschl. rollendem Material.
Angebote unter M E 4161 Verlag „Die Wirtschaft".



Elektrische Bulli-Eisenbahnen
und Zubehör Spur H0
Zeichnungen und Einzelteile
für den Eisenbahn-Modellbau
Erhältlich im Fachhandel
Anfertigung sämtlicher Verkehrs- und Industriemodelle für Ausstellung und Unterricht

L. HERR Technische Lehrmittel — Lehrmodelle
Berlin-Treptow Heidelberger Straße 75/76
Fernruf 677622

4646 Simplex-Kupplung, wie im Artikel von Dr. Kurz beschrieben, ohne Federn Paar DM -.64

Wiek 37